



**KTO KARATAY ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
ÇOCUK GELİŞİMİ ANABİLİM DALI  
TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**ETKİLEŞİMLİ EĞİTİCİ DİJİTAL OYUN PROGRAMININ DEZAVANTAJLI  
ÇOCUKLARIN MATEMATİK BECERİLERİ VE ÇALIŞMA BELLEĞİ  
PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

**Betül TOKA**

**Yüksek Lisans Tezi**

**KONYA  
Ağustos 2022**

ETKİLEŞİMLİ EĞİTİCİ DİJİTAL OYUN PROGRAMININ DEZAVANTAJLI  
ÇOCUKLARIN MATEMATİK BECERİLERİ VE ÇALIŞMA BELLEĞİ  
PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Betül TOKA

KTO Karatay Üniversitesi  
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü  
Çocuk Gelişimi Anabilim Dalı  
Tezli Yüksek Lisans Programı

Yüksek Lisans

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Sema SOYDAN

Konya  
Ağustos 2022

## BİLDİRİM

Enstitü tarafından onaylanan Yüksek Lisans/Doktora tezimin tamamını veya herhangi bir kısmını basılı veya dijital biçimde arşivleme ve aşağıda belirtilen koşullardahilinde erişime açma iznini KTO Karatay Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle, Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak ve gelecekteki çalışmalar (makale, kitap, lisans, patent vb.) için tezimin tamamının veya bir bölümünün kullanım hakları yalnızca bana ait olacaktır.

Tezimin bütünüyle kendi çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izinle kullanılması zorunlu olan kaynakları, yazılı izin alarak kullandığımı ve istenildiğinde izinlerin suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayımlanan “Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge” kapsamında, tezim, aşağıda belirtilen koşullar haricince, YÖK Ulusal Tez Merkezi ve KTO Karatay Üniversitesi Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

Enstitü / Fakülte Yönetim Kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir.<sup>1</sup>

Enstitü / Fakülte Yönetim Kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ...ayertelenmiştir.<sup>2</sup>

Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir.<sup>3,4</sup>

11 Ağustos 2022

---

**Betül TOKA**

---

<sup>1</sup> MADDE 6(1) Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.

<sup>2</sup>MADDE 6(2) Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.

<sup>3</sup>MADDE 7(1) Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.

<sup>4</sup> MADDE 7(2) Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir.

## ETİK BEYAN

KTO Karatay Üniversitesi Lisansüstü EğitimEnstitüsü Tez Hazırlama ve Yazım Kurallarına uygun olarak Prof. Dr. Sema SOYDAN danışmanlığında tarafımdan üretilen bu tez çalışmasında; sunduğum tüm veri, enformasyon, bilgi ve belgeleri bilimsel etik kuralları çerçevesinde elde ettiğimi, tüm değerlendirme, analiz, bulgu ve sonuçları bilimsel usullere uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım kaynakların tümüne bilimsel normlara uygun biçimde atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

11 Ağustos 2022

---

**Betül TOKA**

*Hastanede tedavi gören ve Sevgi Evlerinde kalan tüm minik kalpli çocuklara ve TOKA ailesine armağan olsun. Her zaman kocaman gülümseyin.*

## TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitimim boyunca değerli bilgi ve tecrübeleri ile bana destek olan kıymetli danışman hocam Prof. Dr. Sema SOYDAN ve eğitim sürecimde her zaman yanımda olup beni destekleyen canım annem, babam ve ablalarım Türkan TOKA ve Gülseren TOKA'ya, çok teşekkür ederim.

Malatya İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Başhekimliğine, sağlık personelleri ve tedavi gören çocukların ailelerine, Malatya Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğü personeli ile kurumda kalan çocuklara çok teşekkür ederim.

11 Ağustos 2022

Betül TOKA

## ÖZET

Betül TOKA

Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programının Dezavantajlı Çocukların Matematik

Becerileri ve Çalışma Belleği Performansı Üzerine Etkisinin İncelenmesi

Yüksek Lisans Tezi

Konya, 2022

Bu araştırmanın amacı, Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programının Hastanede Yatan ve Sevgi Evlerinde kalan 7-8 yaş grubu çocukların Matematik Becerilerini ve Çalışma Belleği Performansını incelemek amacıyla hazırlanmıştır. Bu çalışmanın deney grubunu 7-8 yaşında olan Malatya İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Karaciğer Nakil Servisinde yatan 5 çocuk ile Malatya Sosyal Hizmetler Kurumu Sevgi Evlerinde kalan 25 çocuktan oluşmaktadır. Çalışma deneysel desen yöntemi ile hazırlanmıştır. Deney grubundaki çocuklara Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programı 12 hafta boyunca, haftada 3 gün süre ile uygulanmıştır. Araştırmada çocukların matematik becerilerini ölçmek için Erken Matematik Yeteneği Testi TEMA-3 A Formu Ölçeği ve çalışma belleğindeki gelişimini ölçmek amacıyla da Çalışma Belleği Ölçeği kullanılmıştır. Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programının hastanede yatan ve sevgi evlerinde kalan 7-8 yaş grubu çocukların matematik becerileri ve çalışma belleği performansına etkisi incelenmiştir. Araştırma verileri nicel araştırma yöntemi ile toplanacaktır. Araştırmada elde edilen veriler Non Parametrik testlerden Wilcoxon işaretli sıralar testi programı ile analiz edilmiş ve Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programının hastanede yatan ve sevgi evlerinde kalan 7-8 yaş çocukların matematik becerilerini ve çalışma belleği performansını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Etkileşimli eğitici dijital oyun, matematik becerileri, çalışma belleği

## **ABSTRACT**

Betül TOKA

Investigation of the Effect of Interactive Educational Digital Game Program on  
Mathematical Skills and Working Memory Performance of Disadvantaged Children

Master Thesis

Konya, 2022

The purpose of this research was to examine the Mathematical Skills and Working Memory Performance of the 7-8 year old children who are hospitalized and staying in the Love Houses of the Interactive Educational Digital Game Program. The experimental group of this study consists of 5 children aged 7-8 years in Malatya İnönü University Turgut Özal Medical Center Training and Research Hospital Pediatric Liver Transplant Service and 25 children staying in Malatya Social Services Institution Affection Houses. The study was prepared with the experimental design method. Interactive Educational Digital Game Program was applied to the children in the experimental group for 12 weeks, 3 days a week. In the study, the Early Mathematical Ability Test TEMA-3 Form A Scale was used to measure children's mathematical skills, and the Working Memory Scale was used to measure their development in working memory. The effect of the Interactive Educational Digital Game Program on the mathematical skills and working memory performance of children aged 7-8 years who were hospitalized and staying in love homes was investigated. Research data will be collected by quantitative research method. The data obtained in the study were analyzed with the Wilcoxon signed-row test program, which is one of the Non-Parametric tests, and it was concluded that the Interactive Educational Digital Game Program increased the mathematical skills and working memory performance of 7-8 year old children hospitalized and staying in love homes.

**Keywords:** Interactive educational digital game, math skills, working memory



## İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY .....	i
BİLDİRİM .....	ii
ETİK BEYAN.....	iii
TEŞEKKÜR.....	v
ÖZET.....	vi
ABSTRACT .....	vii
İÇİNDEKİLER .....	viii
TABLolar DİZİNİ .....	xi
KISALTMALAR DİZİNİ.....	xiii
1. GİRİŞ .....	1
1.1. Problem Durumu .....	1
1.2. Araştırmanın Amacı .....	3
1.3. Araştırmanın Önemi .....	3
1.4. Araştırmanın Varsayımları .....	4
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları .....	4
2. ARAŞTIRMANIN KURAMSAL VE KAVRAMSAL TEMELİ .....	5
2.1. Eğitici Dijital Oyun .....	5
2.2. Dezavantajlı Çocuklar .....	6
2.3. Çalışma Belleği .....	8
2.4. Matematik Becerileri .....	10
2.5. Yapı İskelesi .....	11
2.5.1. Yapı İskelesini Etkin Kılan Boyutlar.....	12
2.5.2. Modelleme .....	14
2.5.3. Ödül ve Ceza Verme.....	14
2.5.4. Dönüt .....	14
2.5.5. Talimat Verme .....	15
2.5.6. Sorgulama .....	15
2.6. İskele Yakınsal Gelişim Kavramı.....	15
2.7. İskele Çeşitleri .....	16
2.8. İlgili Yayın ve Araştırmalar .....	20

2.8.1. Matematik Becerileri İle İlgili Yapılan Çalışmalar .....	20
2.8.1.1. Yurt içinde yapılan çalışmalar .....	20
2.8.1.2. Yurt dışında yapılan çalışmalar .....	21
2.9.2. Çalışma Belleği İle İlgili Yapılan Çalışmalar .....	22
2.9.2.1. Yurt içinde yapılan çalışmalar .....	22
2.9.2.2. Yurt dışında yapılan çalışmalar .....	22
3. YÖNTEM.....	24
3.1. Araştırmanın Modeli .....	24
3.2. Çalışma Grubu.....	25
3.3. Veri Toplama Araçları.....	26
3.3.1. Çalışma Belleği Ölçeği .....	26
3.3.2. Tema 3 Erken Matematik Beceri Testi .....	27
3.3.3. Eğitim Programının Hazırlanması .....	28
3.3.4. Ön testlerin uygulanması .....	31
3.3.5. Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programının Uygulanması.....	32
3.3.6. Son testlerin uygulanması.....	33
3.3.7. Kalıcılık Testinin Uygulanması .....	34
3.4. Verilerin Analizi.....	34
4. BULGULAR.....	36
4.1. Matematik Becerisine İle İlgili Bulgular .....	36
4.2. Çalışma Belleği Performansı İle İlgili Bulgular .....	37
4.3. Matematik Becerisinin Kalıcılığı İle İlgili Bulgular .....	46
4.4. Çalışma Belleği Performansının Kalıcılığı İle İlgili Bulgular.....	47
5. TARTIŞMA .....	57
5.1. Tema 3 Erken Matematik Yetenek Testi.....	57
5.2. Çalışma Belleği .....	59
6. SONUÇ .....	64
7. ÖNERİLER.....	65
7.1. Araştırmacılara Yönelik Öneriler .....	65
7.2. Çocukla İlgili Çalışan Uzmanlara Yönelik Öneriler .....	65
KAYNAKLAR .....	66
ÖZGEÇMİŞ .....	80

EK 1. ....	81
EK 2. ....	82
EK 3. ....	83
EK 4. ....	97
EK 5. ....	98

## TABLULAR DİZİNİ

Tablo 1. Çalışma Grubuna İlişkin Bulgular .....	26
Tablo 2. Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programında Oynanan Eğitici Oyunların Haftalara Göre Uygulanması.....	32
Tablo 2. Verilerin Normalliğine İlişkin Bulgular .....	34
Tablo 4. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Matematik Beceri Düzeyi Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri .....	36
Tablo 5. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Matematik Beceri Düzeyi Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri .....	37
Tablo 6. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Sözel Bellek Alt Boyutu Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri .....	38
Tablo 7. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Sözel Bellek Alt Boyutu Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri .....	38
Tablo 8. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Sözel Kısa Süreli Bellek Alt Boyutu Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri .....	39
Tablo 9. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Sözel Kısa Süreli Bellek Alt Boyutu Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri .....	39
Tablo10. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Sözel Çalışma Belleği Alt Boyutu Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri.....	40
Tablo 11. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Sözel Çalışma Belleği Alt Boyutu Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri .....	41
Tablo 12. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Görsel Bellek Alt Boyutu Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri .....	41
Tablo 13. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Görsel Bellek Alt Boyutu Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri .....	42
Tablo14. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Görsel Kısa Süreli Bellek Alt Boyutu Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri .....	42
Tablo 15. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Görsel Kısa Süreli Bellek Alt Boyutu Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri .....	43
Tablo 16. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Görsel Çalışma Belleği Alt Boyutu Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri .....	44
Tablo 17. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Görsel Çalışma Belleği Alt Boyutu Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri .....	44
Tablo 18. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Çalışma Bellek Alt Boyutu Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri .....	45
Tablo 19. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Çalışma Bellek Alt Boyutu Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri .....	45

Tablo 20. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Matematik Beceri Düzeyi Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri.....	46
Tablo 21. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Matematik Beceri Düzeyi Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri.....	47
Tablo 22. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Sözel Bellek Alt Boyutu Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri.....	48
Tablo 23. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Sözel Bellek Alt Boyutu Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri.....	48
Tablo 24. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Sözel Kısa Süreli Bellek Alt Boyutu Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri.....	49
Tablo 25. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Sözel Kısa Süreli Bellek Alt Boyutu Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri.....	50
Tablo 26. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Sözel Çalışma Belleği Alt Boyutu Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri.....	50
Tablo 27. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Sözel Çalışma Belleği Alt Boyutu Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri.....	51
Tablo 28. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Görsel Bellek Alt Boyutu Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri.....	51
Tablo 29. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Görsel Bellek Alt Boyutu Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri.....	52
Tablo 30. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Görsel Kısa Süreli Bellek Alt Boyutu Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri.....	53
Tablo 31. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Görsel Kısa Süreli Bellek Alt Boyutu Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri.....	53
Tablo 32. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Görsel Çalışma Belleği Alt Boyutu Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri.....	54
Tablo 33. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Görsel Çalışma Belleği Alt Boyutu Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri.....	54
Tablo 34. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Çalışma Bellek Alt Boyutu Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri.....	55
Tablo 35. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Çalışma Bellek Alt Boyutu Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri.....	56

## KISALTMALAR DİZİNİ

<b>Kısaltma</b>	<b>Açıklama</b>
TEMA-3	Erken Matematik Yeteneği Testi

# 1. GİRİŞ

## 1.1. Problem Durumu

Gelişim organizmanın döllemeden başlayarak fiziksel, zihinsel, dil, sosyal ve duygusal yönden yaşamın son evresine ulaşmaya kadar devam eden bir değişim süreci olarak tanımlanmaktadır (Senemoğlu, 2005). Gelişim; bir değişim süreci olarak açıklanır ve bu süreçte birçok faktörün gelişim üzerinde etkili olduğu ifade edilir. Gelişim üzerinde etkili olduğu söylenen ve en önemli faktörler arasında yer alan kavramlar; büyüme, olgunlaşma ve öğrenmedir (Senemoğlu, 2005).

Çocukların sağlıklı bir şekilde büyüüp gelişmesi için beslenmesine dikkat etmesi ve hastalıklardan korunması gerekir. Çocukların sağlıklı gelişimleri açısından bu kavramlar oldukça önemlidir. Çocuklar yaşamlarının farklı dönemlerinde genetik ve çevresel etmenlerden kaynaklı çeşitli hastalıklara maruz kalabilmekte ve hastanede yatıp tedavi görebilmektedir. Hastalıklar ve hastanede kalma süreci çocuklar üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır.

Yapılan literatür çalışmaları sonucunda, hastalıkların çocukların akademik başarısı, benlik duygusu, sosyal iletişimi üzerinde olumsuz etkiler yarattığı gibi öğrencilerin sağlıklı gelişim gösteren yaşlıları ile aynı eğitim olanaklarından yararlanma durumunu da olumsuz etkilediği tespit edilmiştir (Lum vd., 2019; Shiu, 2001).

Yapılan bir başka çalışmada ise, hastanede yatan uzun süre tedavi gören çocukların okul devamsızlıklarında artış, öğrenme imkanlarından yararlanamama vb nedenlerle akademik başarılarında düşüş yaşandığı sonucuna ulaşılmıştır (Lum vd., 2019; Prevatt vd., 2000; Shiu, 2001; Vannatta vd., 1998).

Elde edilen bu sonuçlar bizlere dezavantajlı grup içerisinde yer alan hasta çocukların hastalık süreci içerisinde hastanede yatmaları ve eğitimlerinden uzak kalmaları sonucunda hem akademik başarıları hem de bilişsel performansının olumsuz etkilendiğini göstermiştir. Bu nedenle hasta çocuklarımızın hastane ortamında tedavi süreci boyunca akademik ve bilişsel gelişimlerinin desteklenmesi onlar için oldukça önemli bir hal almıştır. Bu amaç doğrultusunda çocukların çocukların akademik başarıları ile bilişsel gelişimlerini destekleyici eğitim programlarının hazırlanıp uygulanması oldukça yararlı olacaktır.

Toplumsal yaşam içerisinde dezavantajlı gruplar içerisinde yer alan diğer bir grupta korunmaya muhtaç çocuklardır. Korunmaya muhtaç çocuklar okulda öğretmenleri tarafından verilen ev ödevlerini hazırlamada ve ders tekrarlarını yapma noktasında ebeveyn desteği alamadıkları için çocukların akademik başarı ve bilişsel gelişim performansında düşüşler yaşanmaktadır.

Yapılan bir araştırmada yetimhanede kalan ve korunmaya muhtaç çocukların görsel hafıza ve dikkat testlerinde yetersizlik (Pollak ve diğ., 2010, McGoron ve diğ., 2012) ile dikkat kontrolü, kısa süreli bellek, bilişsel engelleme (Merz ve McCall, 2011) dil gelişimi (Windsor ve diğ., 2011) gibi yürütme işlevlerinde daha yüksek oranlarda eksiklik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırma sonucu ebeveyn desteği almayan çocukların akademik ve bilişsel performanslarının olumsuz yönde etkilendiğini göstermiştir. Bu nedenle korunmaya muhtaç çocukların kurum içerisinde kaldıkları süreç içerisinde bir eğitimci veya uzman eşliğinde akademik ve bilişsel gelişimlerinin desteklenmesi onlar için oldukça önemli bir hal almıştır. Bu amaç doğrultusunda çocukların akademik başarıları ile bilişsel gelişimlerini destekleyici eğitim programlarının hazırlanıp uygulanması oldukça önemlidir. Dezavantajlı grup içerisinde yer alan hasta ve korunmaya muhtaç çocuklara yönelik eğitim programı hazırlanırken güncel ve dikkat çekici eğitim yöntemlerinin kullanılması oldukça önemlidir.

Yapılan literatür çalışmaları incelendiğinde eğitsel dijital oyunların günümüz teknoloji çağında bir eğitim materyali olarak kullanıldığını ve başarılı sonuçların elde edildiğini görülmektedir.

Çopur (2021) tarafından yapılan “Dijital Oyun Destekli Matematik Eğitim Programında okul öncesi dönemdeki çocukların matematik becerilerinin dijital oyun yöntemi ile desteklendiği tespit edilmiştir.

İncekaya ve Taşdemir (2019) tarafından yapılan bir diğer çalışmada ise ilköğretim öğrencilerinin matematikte dört işlem becerisini geliştirmede dijital oyun yönteminin kullanıldığını ve bu yöntemin başarılı olduğu görülmüştür.

Green ve Bavelier (2003) tarafından hazırlanan çalışmada uzman aksiyon video oyunu oynayan oyuncuların video oyunu oynamayan oyunculardan daha yüksek görsel uzaysal ve dikkat kapasitesi performansına sahip olduklarını tespit etmişlerdir.



Çalışmalardan elde edilen sonuçlar incelendiğinde eğitsel dijital oyunların, akademik başarı üzerinde olumlu etkiler yarattığı görülmüştür. Bu nedenle etkileşimli eğitici dijital oyun programının hastanede yatan uzun süre tedavi gören çocuklar ile sevgi evlerinde kalan çocukların bilişsel gelişimini, matematik becerilerini ve çalışma belleği performansını artıracakları düşünülmektedir.

## **1.2. Araştırmanın Amacı**

Hastanede yatan ve sevgi evlerinde kalan çocuklara uygulanan etkileşimli eğitici dijital oyun programının çocukların matematik becerileri ve çalışma belleği performansı üzerindeki etkisini tespit etmektir.

Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki alt amaçlar belirlenmiştir:

1. Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programı Hastanede Yatan ve Sevgi Evlerinde kalan çocukların matematik becerilerini artırır.
2. Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programı Hastanede Yatan ve Sevgi Evlerinde kalan çocukların çalışma belleği performansını artırır.
3. Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programı Hastanede Yatan ve Sevgi Evlerinde kalan çocukların matematik becerileri kalıcıdır.
4. Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programı Hastanede Yatan ve Sevgi Evlerinde kalan çocukların çalışma belleği performansı kalıcıdır.

## **1.3. Araştırmanın Önemi**

Bu araştırmahastanede yatan tedavi gören çocuklar ile sevgi evlerinde kalan çocukların Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programı ile Matematik Becerilerini ve Çalışma Belleği Performansını artırmak amacıyla hazırlanmıştır. Hastalığı nedeniyle hastanede yatan ve uzun süre tedavi görmek zorunda kalan çocuklar hastalığı nedeniyle uzun bir süre okula devam edememektedir. Bu süreç çocukların akademik ve bilişsel gelişimlerini olumsuz yönde etkileyerek düşük performans göstermelerine neden olmaktadır. Aynı durum sevgi evlerinde kalan çocuklar içinde geçerlidir. Sevgi evlerinde kalan çocuklar da okul sürecinde ödev ve ders çalışma noktasında ebeveyn desteği alamadıkları için akademik ve bilişsel gelişim performanslarında düşüşler yaşamaktadır. Çocukların okula gidememesi veya gerekli ebeveyn desteği almaması çocukların akademik ve bilişsel

gelişimlerini önemli ölçüde olumsuz etkileyerek ileriki dönemlerde akademik ve bilişsel performansında olumsuz etkiler yaratacaktır.

Çocukların bu sorununu çözmek amacıyla akademik ve bilişsel performansını desteklemeye yönelik eğitim programlarının hazırlanması oldukça yararlı olacaktır. Bu amaçla hazırlanan Etkileşimli eğitici dijital oyun programında yapı iskelesi tekniği kullanılarak uzman bir eğitimci eşliğinde eğitici oyunlar oynatılır ve çocukların akademik ve bilişsel gelişimleri desteklenmesi sağlanır. Ayrıca yapılan literatür çalışmaları doğrultusunda hazırlanan bu programın ilkökul yaş grubu, yapı iskelesi tekniği, matematik becerileri ve çalışma belleği gibi kavramları bir arada kullanması yönüyle alanda özgün bir çalışma olduğu görülmektedir. Hazırlanan eğitim programı aynı zamanda diğer dezavantajlı gruplarda da uygulanabilir.

#### **1.4. Araştırmanın Varsayımları**

1. Örneklemin evreni temsil ettiği,
2. Araştırmada uygulanan ölçeklerin katılımcılar tarafından anlaşıldığı,
3. Araştırmada kullanılan ölçeklere katılımcıların doğru bir şekilde cevap verdiği varsayılmıştır.

#### **1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları**

1. Araştırma; 2021–2022 öğretim yılında hastanede yatan ve sevgi evlerinde kalan 7-8 yaş çocuklarıyla,
2. Daha önce Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılmayan çocuklarla,
3. Tema 3 Erken Matematik Yeteneği Testi ve Çalışma Belleği Ölçeği'nin ölçtüğü puanlarla,
4. Deneysel uygulama süresi ile,
5. Uygulanan il merkeziyle sınırlıdır.

## 2. ARAŞTIRMANIN KURAMSAL VE KAVRAMSAL TEMELİ

### 2.1. Eğitici Dijital Oyun

Günümüz teknoloji çağında teknolojik araçların hayatımıza girmesi ile birlikte günlük yaşamımızda hızlı bir değişim süreci başlamış ve bu değişim süreci çocuk oyunlarını etkilemiştir. Teknolojik gelişmelerin olmadığı ya da yavaş ilerlediği dönemlerde çocuklar daha çok saklambaç, evcilik ve futbol gibi yüz yüze oynanan oyunları tercih ederken, teknolojinin gelişmesiyle telefon, bilgisayar, tablet ve oyun konsolları gibi teknolojik araçlar ile oynanan dijital oyunlara ilgi duymaya başlamışlardır (Durgut, 2016).

Oyun kültürünün dijital ortamlara taşınması ile birlikte insanlar bu süreç içerisinde gelişen teknolojiye uyum sağlayıp kendi deneyimleri ile dijital bir oyun kültürü yapısı oluşturmuşlardır (Aksoy, 2014). Dijital oyun kültürü yapısı içerisinde yer alan ve çocukların gelişimini olumlu yönde destekleyen oyunlardan biri eğitici dijital oyunlardır.

Eğitici dijital oyunlar, teknolojik araçların desteği ile hazırlanan çocuğun bilişsel, davranışsal, sosyal ve duygusal özelliklerini destekleyen ve belirli amaçlara yönelik oluşturulan öğrenme sürecine olumlu katkılar sağlayan oyunlar olarak tanımlanır (Aksoy, 2014).

Eğitsel dijital oyunlar çocuğun gelişimini olumlu yönde etkiler. Çocukların zihinsel, işitsel, bedensel becerilerini geliştirir ve teknolojik kullanım gerektiren bilgileri daha kolay öğrenmesine yardımcı olur. Aynı zamanda çocuğun, bilgiyi daha kolay öğrenmesine, özgüven duygusunun gelişimine, problem çözme yeteneğinin gelişimine destek olur (Issa, 2007).

Eğitici dijital oyunlar dayarış halinde olma ve zaman sınırı gibi özellikler vardır. Bu özellikler oyuncuları bilişsel işlem yapma noktasında hızlı karar vermelerini destekleyerek zihinsel gelişimini olumlu yönde etkilemektedir. Eğitsel dijital oyunlar bireylerin dikkat, bilişsel seviyeleri ile psikomotor gelişim özellikleri, hedefe ulaşma ve üstün gelme gibi özelliklere sahiptir. Diğer oyunlarda olduğu gibi eğitsel dijital oyunlarda da yarışma ve kazanma mücadelesi vardır. Oyuncununoyundaki amacı kazanma, başarılı olma ve eğitici tarafından kendisi için seçilen eğitsel oyunun

amacından faydalanarak bilişsel bilgi, psikomotor ve duyuşsal becerileri öğrenerek gelişmektedir. Eğitsel dijital oyunların en önemli amacı eğitsel kavramların davranışa dönüşmesini sağlamaktır. Bu amaca, oyuncunun amacı araç olarak kullanmak olarak ifade edilir (Aksoy, 2014).

Çetin (2013) eğitsel oyunların her yaş grubu tarafından zaman ve yer fark etmeden her alanda ilgi görmesini eğitsel dijital oyunların motivasyona destek olması, istenildiği ortamda oynaması, psikomotor becerileri geliştirmesi, oyunun sonucunun bilinmemesi ve oyun esnasında değişik teknikler kullanılarak oyunu oynama gibi özelliklere sahip olmasından dolayı tercih edildiğini ifade etmektedir.

Eğitsel dijital oyunlar aynı zamanda eğitim sürecinin önemli bir parçasını da oluşturmaktadır. Bilgisayar oyunlarının eğlendirici ve motivasyon artırıcı özelliğini yansıtan eğitsel bilgisayar oyunlar eğitsel amaçlı öğretim materyalleri arasında yer almaktadır (Çankaya ve Karamete, 2008).

## **2.2. Dezavantajlı Çocuklar**

Çocukların hayatlarını sağlıklı bir şekilde devam edebilmeleri için fizyolojik ihtiyaçlarını doğru bir şekilde karşılamayı öğrenmeleri gerekir (Baltaş, 2003). Sağlıklı yaşamın temel koşulu olan sağlıklı beslenme bireyi hastalıklardan korunma noktasında oldukça önemli bir role sahiptir. Çocuklar sağlıklı beslenmelerine rağmen bazı durumlarda genetik ve çevresel faktörlerden kaynaklı yaşamlarının farklı dönemlerinde çeşitli hastalıklara maruz kalabilmektedirler. Bu hastalıklar çocukların gelişimlerini olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

Hastalık her çocuğun yaşayabileceği en yaygın stres durumlarından biridir (Taşdelen, 2006). Hastalık süreci çocukları etkilediği gibi ebeveynler üzerinde de olumsuz etkiler yaratmaktadır. Hastalık ve hastanede yatma süreci çocukların gelişimlerini etkilediği gibi davranışlarında da değişimlerin yaşanmasına neden olmaktadır.

Bilir ve Bilir (1995)'e göre süt çocukları veya küçük çocuklar ağır bir hastalık geçirmeleri durumunda uyku problemi, iştah kaybı gibi sorunlar yaşanırken, yaşları büyük olan çocuklarda korku, saldırganlık, alınganlık ve tedaviyi kabul etmeme gibi olumsuz davranışlar ortaya çıkabilmektedir.

Bilir ve Bilir (1995) tedavileri nedeniyle hastanede yatan çocuklarda evinden ve ailesinden ayrı kalmanın yaşattığı korku ve gerginliğe bağlı olarak davranışlarında çeşitli değişimlerin ortaya çıkabileceğini ifade etmişlerdir. Hastalığı ağır olmayan hastanede yatarak tedavi gören çocuklar için onları yormayacak şekilde etkinlik uygulanmasının morallerini yükselteceğini söylemişlerdir. Hastanede yatan çocuklara yenibeceriler kazandırmanın çocukları mutlu edeceğini ve aynı zamanda kitap okuma ve çeşitli bilişsel aktivitelerin gerçekleştirilmesinin çocukların eğlenerek zaman geçirmesini sağlayacağını vurgulamışlardır.

Olumlu düşünme yapısının hastanede yatan kronik hastalığı olan çocuklar ve aileleri üzerindeki etkisini inceleyen araştırmacılar; olumlu düşünme şeklinin çocukların sağlığını olumlu yönde etkileyerek iyileşmesini kısıltığı, şeklinde sonuçlara ulaşmışlardır (Venning, Elliott, Whetford & Honnor, 2007). Özetle hastanede yatan çocuklara verilecek her eğitici etkinlik onların gelişimlerini olumlu yönde etkileyecektir.

Çocuklar bir ülkenin geleceğini oluştururlar bu nedenle onların yetiştirilmesi ve eğitimlerinin sağlanması oldukça önemlidir. Çocukla ilgilenen bir yakını olan veya kimsesiz yoksul veya zengin, herhangi bir engeli olan veya sağlıklı olana gibi ayrımlar yapılmadan çocuklara eşit imkân ve koşulların sunulması önemlidir. Ancak normal yaşamda herhangi bir unsureksik olduğu için özel bir ilgiye gereksinim duyan çocuklar vardır. Bu çocuklar normal yaşamı olan akranlarına göre çeşitli yaşam koşullarından ve aile sevgisinden mahrum kalmaları nedeniyle hayatta zorluklar ile karşılaşmaktadır. Bu sebeple bu çocuklara kanun ve devlet nezdinde “korunmaya muhtaç çocuklar” denilmektedir (Şenocak, 2006).

Yaşamış oldukları çeşitli olaylar nedeniyle bir aileye sahip olamayan, ailesinden ayrılmak zorunda kalmış ya da ailesinden uzak kalmış bakıma muhtaç çocukların devlet tarafından korunması ve topluma kazandırılması oldukça önemlidir. Devlet korunmaya muhtaç çocukları koruma altına alarak çeşitli kurumlarda çocuklar için gerekli tüm bakım hizmetlerini sunmaktadır.

Çocuğun bakımı ile ilgilenen bir ailesinin olmadığı ya da ailenin sorumluluklarını yerine getiremediği durumu devlet organları tarafından tespit edilmesi halinde çocuk için en iyi imkânların sağlanması amacı ile resmi kurumlar tarafından verilen geçici ya

da kalıcı hizmet şekli kurum bakımı olarak ifade edilmektedir. Kurumlarda aynı durumda olan çocuklar bir arada kalmakta ve onlar ile biyolojik bir bağı olmayan devlet tarafından belirlenmiş görevli kişiler ilgilenmektedir (Şenocak,2006).

Ülkemizde korunmaya muhtaç çocuklara Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Çocuk Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından koruma sağlanmaktadır.

### **2.3. Çalışma Belleği**

Çalışma belleği anlama, öğrenme ve akıl yürütme gibi işlevleri yerine getirirken bilgileri zihinde tutmak amacıyla gerekli olduğu kabul edilen sistemler olarak tanımlanmaktadır (Baddeley, 2010). Baddeley'e göre çalışma belleği karmaşık zihinsel faaliyetler için ihtiyaç duyulan bilgilerin depolanmasını ve güncellenmesini içerir. Holmes ve Adams (2006) çalışma belleğini bilgileri akıcı, esnek ve güncel bir şekilde saklayan bir yapı olarak tanımlamışlardır.

Dehn'e (2008) göre çalışma belleği düşünme ve öğrenme gibi bilişsel süreçlerin yapısını oluşturan ve çeşitli bellek sistemlerinden yararlanarak bilgiyi öğrenip aralarında bağ kurulmasını sağlayan bir sistemdir. Jarrold ve Towse (2016) çalışma belleğinin, davranışı yönlendirmek için potansiyel olarak müdahale eden dikkat dağınıklığı karşısında bilgiyi akılda tutma becerisi olarak tanımlanmıştır.

Çalışma belleği ve kısa süreli bellek arasındaki ayırım ile ilgili birçok çalışmalar yapılmıştır. Baddeley ve Hitch'in (1974) tarafından yapılan çalışmalar sonucunda birçok araştırmacı konuya ilgi göstererek araştırmalar yapmaya başlamışlardır.

Dehn (2010) çalışan bellek yapısını her iki bellek yapısından farklı bir özelliğe sahip olduğunu ifade etmiştir. Cowan'a (2008) göre çalışma belleğinin yapısı kısa süreli bellekten farklı bir özelliğe sahiptir.

Özetle çalışma belleği, bilgiyi depolanma ve işleme sürecini beraber gerçekleştiren, zihinsel bir aktivite sürecinde ihtiyaç duyulan bilgilere hızlı bir şekilde ulaşmamızı sağlayan bir işlemcidir. Kısa süreli bellekten işleme özelliği ile uzun süreli bellekten ise bilgileri zihinde aktif bir şekilde tutması özelliği ile ayrılmaktadır (Akoğlu, 2011).

**Baddeley-Hitch Çalışma Belleği Modeli**, Baddeley (2007) çalışma belleğini, bilişsel işlem sırasında bilginin geçici olarak depolanmasını ve işlenmesini sağlayan bir yapı olarak tanımlamıştır. Çalışma belleği, çevresel uyaranlardan işitsel ve görsel olarak

seçilen bilgiler ile uzun süreli bellekten gelen bilgilerin bilişsel işlem için geçici olarak depolandığı insan zihninde kavramsal bir çalışma alanıdır (Baddeley, 1992, 2000, 2007; Logie, 2011). Bu çalışma alanı bireyin öğrenme, akıl yürütme, anlama ve problem çözme gibi karmaşık bilişsel görevlerdeki performansları ile ilişkilidir (Kyllonen ve Christal, 1990; Yuan ve diğerleri, 2006). Çalışma belleğinin yapısını inceleyen Baddeley yapmış olduğu çalışmalar sonucunda işleyen belleğin üç bileşenden oluştuğunu ifade etmiştir. Bunlar; merkezi yönetici ve iki bağımlı sistem, fonolojik döngü ve görsel uzamsal eskiz defteri şeklindedir (Baddeley ve Hitch, 1974).

**Fonolojik Döngü**, çok bileşenli işleyen bellek modelinin bir parçasıdır (Baddeley ve Hitch, 1974). Fonolojik döngü esas olarak şu anda üzerinde çalışılmakta olan işitsel bilgilerden sorumludur. Fonolojik döngü işitsel bilgiyi tekrar eder depolar, böylece kişi onu kullanmadan önce bilgi çalışan hafızadan kaybolmaz. Fonolojik döngüde bilginin tekrar edilmesi önemlidir. Çünkü bazı bilgiler çalışan bellekten uzun süreli belleğe aktarılmaz. Bir kişinin bilgiyi kullanabilmesi için çevrimiçi tutması için, kaybolmaması için tekrarlanması gerekir. Bu nedenle, fonolojik döngünün tekrar işlevi, bilgiyi işleyen bellekte tutmaya yardımcı olur.

**Görsel Uzaysal**, çok bileşenli çalışma belleği modelinin bir diğer parçasıdır (Baddeley ve Hitch, 1974). Bu bileşenin görevi, sınırlı bir süre için görsel ve mekânsal bilgileri korumaktır. Görsel-uzaysal eskiz defterinin, insanların bir sahnenin manzarasını zihinsel olarak manipüle etmesine izin verdiği düşünülmektedir (Baddeley, 2001). Örneğin, bireyin sayıları görselleştirerek bir çıkarma problemi üzerinde zihinsel olarak yoğunlaştığını düşünelim. Birey ödünç alma işlemi ile karşılaştığında birey zihninde soldaki rakamdan bir çıkarması ve sağdaki rakamın önüne bir tane koyması gerekir. Teorik olarak, bu manipülasyonların her ikisi de kişinin görsel-uzaysal eskiz defterinde yapılmaktadır.

**Merkez Yürütücü**, işleyen belleğin en büyüğüdür. Orijinal modelde, merkezi yönetici, diğer iki bağımlı sistemin nasıl ve ne zaman kullanılması gerektiğinden sorumlu olduğunu göstermiştir. Baddeley modelini daha ayrıntılı bir şekilde açıkladıkça, merkezi yöneticinin üç ana görevden sorumlu olduğu görülmüştür (Baddeley, 2001). Merkezi yöneticinin ilk görevi kişinin dikkatini belirli bir göreve odaklamaktır (Baddeley, 2001).

Başka bir ifadeyle merkezi yöneticinin görevi, bir kişiyi bir göreve odaklamak ve başka bir görev tarafından dikkatinin dağılmasını engellemektir.

Merkezi yöneticinin sorumlu olduğu ikinci ana görev ise bir kişinin bölünmüş dikkatini kontrol etmektir (Baddeley, 2001). Bu, merkezi yönetici insanlara aynı anda birden fazla görev üzerinde çalışma yeteneklerinde yardımcı olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, merkezi yürütme hem bölünmüş hem de bölünmemiş dikkatten sorumludur. Merkezi yöneticinin sorumlu olduğu üçüncü bir görev ise görev değiştirmedir (Baddeley, 2001). Bu, merkezi yönetici hangi görevin en yüksek önceliğe sahip olduğunu ve zaman içinde belirli noktalarda odaklanması gerektiğini belirlemekten sorumludur.

**Epizodik tampon**, uzun süreli bellekten alınan bilgilerin işlenmek üzere geçici olarak depolandığı yerdir. Baddeley (2000), epizodik tamponun, çoklu sistemlerden gelen bilgileri entegre etmek ve yeni bilişsel temsiller oluşturmak için bir arayüz olduğunu öne sürmektedir. Bu nedenle, karmaşık bilgileri işleme ve problem çözme ile en ilgili bileşendir.

#### **2.4. Matematik Becerileri**

Matematiksayı, şekil ve büyüklük ile ilgili kavramları inceleyen bir bilimdir(Baykul, 2009).Çocuklarda matematik becerileri zaman içerisinde ve belli bir sırayla gerçekleşen bir süreç olduğu ifade edilir(Jackman, 2005).Çocukların matematik becerileri öğrenme noktasında gelişimsel olarak gerekli potansiyelesahip oldukları söylenebilir(Ginsburg, Hyson ve Woods, 2014; Greenes, Ginsburg ve Balfanz, 2004). Matematiksel kavramları çocuklar günlük yaşamlarının her alanında kullanır ve bu kavramları günlük yaşamında kendi deneyimleri ile eğlenerek öğrenme fırsatını elde ederler (Greenes, Ginsburg ve Balfanz, 2004; Jackman, 2005).

Çocukların okul öncesi süreçte öğrendiği erken matematik becerilerin gelecek dönemdeki matematik başarısının temelini oluşturacağı ifade edilir(Clement ve Samara, 2007; Duncan vd., 2007). Okul öncesi dönemde kullanılan matematik becerileri şu şekilde sıralayabiliriz; eşleştirme, sınıflandırma, karşılaştırma ve sıralama becerileridir. Çocuklar öğrendikleri bu bilgileri okul öncesi eğitim sürecinden başlayarak diğer eğitim süreçlerinde kullanıp aktarabilmektedirler (Clements ve Samara, 2003).



Çocukların matematik yeteneğinin gelişiminde sayı kavramı oldukça önemli bir role sahiptir. Çocukların rakamları yedi yaşına kadar öğrenmesi beklenmekte ve bu sayede büyük sayıları tanımaya hazır hale gelmeleri sağlanmaktadır (Kandır ve Orçan, 2011).

“İşlem bilgisi Van de Wella, Hiebert ve Lefevré dayanarak, matematikte kullanılan kurallar, semboller, ve matematik öğrenirken başvuru işlemlerin bilgisidir” (Baykul, 1999). İşlem becerilerinin gelişimi sayma kavramının öğrenilmesiyle doğru orantılıdır (Avcı ve Dere, 2002). Zur ve Gelman (2004) tarafından hazırlanan bir çalışmada, üç ve dört yaşlarındaki çocukların sayı değerindeki artışın toplama olduğunu, sayı değerindeki azalmanın ise çıkarma olduğunu vurgulamışlardır.

Matematik konuları öğretilirken birçok farklı materyaller kullanılabilir bunlardan biride oyunla desteklenmiş öğretim yöntemidir (Arslan ve Demirtaş, 2015; Biriktir, 2008). Matematik öğretiminde oyun tekniği ile ilgili gerçekleşen araştırmalar incelendiğinde bu yöntemin başarılı olduğuna yönelik bulgular bizlerde dijital oyunların matematik başarısı üzerinde etkili olup olmayacağı düşüncesini oluşturmuştur.

Teknolojik gelişmelerin ilerlemesiyle hayatımızda önemli bir yer edinen dijital oyunlar ve oyunlarda geçirilen süre dikkate alındığında dijital oyunların eğitim sürecinde kullanılmasının önemli olduğunu göstermektedir (Koroğlu ve Yeşildere, 2002; Mustafaoğlu ve Yasacı, 2018; Ocak, 2013).

## **2.5.Yapı İskelesi**

Yapı iskelesi, öğrencilerin öğrenme yeteneklerinin ötesinde bir görevi tamamlamalarını destekleyen bir öğretim stratejisi olarak açıklanmaktadır (Belland, Glazewski ve Richardson, 2011). Bu öğretim stratejisinde gerçekleştirilen aktivite daha yetenekli bir temsilci olan (eğitmen veya akran) desteği ile başlar ve sürecin sonunda destek kademeli olarak azaltılarak sorumluluk etkinliği gerçekleştiren bireye bırakılır ve süreci kendi başına yönetmesi desteklenir (Davis ve Miyake, 2004; Pea, 2004).

Uzmanlar tarafından yapılan araştırmalar sonucunda yapı iskelesi ile ilgili birçok tanımın mevcut olduğu görülmüştür. Tanımların birkaçını şu şekilde açıklayabiliriz:

Vygotsky yapı iskelesini eğitimciler tarafından başlatılan çocukların öğrenme ve gelişim düzeylerine destek olma sürecinde yetişkin bireylerin ya da daha bilgili akranların süreç içerisinde üstlendikleri rolleri açıklamak için kullanılan bir yöntem

olarak tanımlamıştır (Daniels, 2001; Stone, 1998; Hammond, 2002; Krause, Bochner ve Duchesne, 2003).

Vygotsky (1978) yapı iskelesini aynı zamanda öğrenen bireylerin herhangi bir işi gerçekleştiremediklerinde yetişkinlerden ya da daha donanımlı akranlarından aldığı rehberlik ile tamamlayabilmeleri ve onların yardımı ile iskelet kurma sürecini gerçekleştirmeleri olarak da tanımlamaktadır.

Bruner (1975) yapı iskelesi kavramını ebeveyn ile çocuk öğretmen ve öğrenciler arasında kurulan etkileşim olarak tanımlamıştır (Puntambekar ve Hübscher, 2005). Gibbons (2002), göre yapı iskelesi öğrenen bireylerin yetenek ve anlayış düzeyleri ile kavramları öğrenmelerine yardımcı olan geçici amaçlı ve duyarlı bir destek süreci olarak tanımlamıştır.

Özetle İskele Kavramı bireylerin belirli bir bilgi, beceri ve yeteneği kazanabilmesi için sürecin en başında bir eğitmen ya da daha donanımlı bir akranın desteğini alarak faaliyetleri gerçekleştirmelerine yardımcı olurken sürecin sonuna doğru bireye sağlanan destek aşamalı olarak azaltılır ve bireyin süreci kendi başına devam etmesi için imkân sağlanır.

#### 2.5.1. Yapı İskelesini Etkin Kılan Boyutlar

Wood, Bruner ve Ross (1976) tarafından ortaya atılan yapı iskelesi kavramı ise belirli sosyal etkileşimlerin çocukların gelişimlerini nasıl destekleyeceğini açıklamak üzere bir model olarak önerilmiştir. Wood ve meslektaşlarına göre, yapı iskelesi süreci, öğretmenlerin çocukların bilişsel ve duygusal gelişimini değerlendirmeyi kolaylaştıran altı temel süreçten oluştuğunu ifade etmektedir.

İşe alma sürecinde eğitimciler çocukların görevin gereksinimlerine ilgi duymasını ve uymasını sağlamak;

Yön bakımı sürecinde çocukların problem çözme yeteneklerinin gelişmesini destekleyerek ve görevin tamamlanmasına yardımcı olarak belirli sonuçlara ulaşmayı sağlamak;

Hayal Kırıklığı Kontrolü görevi tamamlama taahhütlerini sürdürmek için çocukların görevi çözüme yaşadığı zorluklara karşı çocukların olumsuz duygusal tepkilerini yönetmeyi ve düzenlemeyi amaçlamak;

Özgürlük Derecesinde Azalma çözüme ulaşmak için gereken kurucu eylemlerin sayısını azaltarak görevi basitleştirmeyi amaçlamak;

Kritik Özelliklerin İşaretlenmesi görevin tamamlanması için önemli ve ilgili olan çocuk özelliklerine veya yönlerine dikkat çekmek;

Gösteri Görevin tamamlanması sırasında çocuklar tarafından taklit edilebilmeleri için görev gereksinimlerine yönelik idealleştirilmiş çözümleri modellemektir.

Öğrenme durumunda liderlik rolünü üstlenen yetişkinler ile çalışma yapan Tharpe ve Gallimore (1988), yetişkin etkileşiminin sınıflandırılmasını geliştirmek için birbirine bağlı altı strateji oluşturmak için destekli öğrenme kavramlarını kullanmışlardır:

- Modelleme: Taklit için davranış önerisinde bulunma;
- Beklenmedik durum yönetimi: Davranış sonrasında bireye verilecek ödüller ve cezalar;
- Geri besleme: Deneyimler sonucu elde edilen bilgiler;
- Talimat vermek: Belirli bir eylemi gerçekleştirmek için çağrı yapmak;
- Sorgulama: Dilsel cevap için çağrı yapmak;
- Bilişsel yapılandırma: Organize eden ve açıklamalar ve inanç yapıları sağlamak organize eden ve haklı çıkaran.

Tharp ve Gallimore, düşünmek ve faaliyetleri gerçekleştirmek için bir yapı oluşturan bilişsel yapı kurmanın en detaylı ve en önemli yolu olduğu ifade edilmektedir. Daha yetenekli diğer kişiler tarafından sağlanan yardım hedefe yönelik faaliyetler için cevap niteliğindedir (Anghileri, 2006). Tharp ve Gallimore'un ortaya koyduğu boyutlar yapı iskelesinin daha etkili bir şekilde uygulanmasına olanak sağladığı düşünülerek bu çalışmanın da temelini oluşturmuştur. Dolayısıyla, bu boyutları daha detaylı bir şekilde incelemek gerekmektedir.

### 2.5.2. Modelleme

Modelleme, model ve model alan bireyi ifade eden bir kavramdır. Model alan bireyin modeli izledikten kısa bir süre sonra zihinsel, duyuşsal ve davranışsal özelliklerinde değişikler meydana gelebilmektedir. Model olarak, televizyon programında yer alan bir kişi, bir çizgi film kahramanı, ya da çevrede bulunan bir kişi seçilebilmektedir (Demirbaş ve Yağbasan, 2005).

### 2.5.3. Ödül ve Ceza Verme

Ödül ve ceza yöntemi bireyin istenen veya istenmeyen davranışlarını düzenlemesi için kullanılan bir yöntem olarak açıklanabilir. Etkili bir öğretim sürecinde ödül ve ceza yöntemi genellikle olumlu davranışlara ve olumlu ödüllerin verilmesine yoğunlaşmaktadır. Eğitim öğretim sürecinde sınıf ortamında düzenin sağlanması için yardımcı bir yol olarak kullanılan ödül ve ceza doğru ve başarılı bir şekilde kullanıldığında bireylerde olumlu duygular geliştirerek sınıfların üretken ve keyif verici bir ortam haline gelmesini sağlamaktadır. Alanında donanımlı eğitimciler öğrencilerinin davranışlarını gözlemler ve onların nasıl bir duygusal yapıya sahip olduklarını anlayarak onların bu duyguları olumlu bir yapıya dönüştürüp üretken çıktılar elde etmeleri için kullanılabilir. Ödül ve ceza yöntemi bireylerin performanslarını desteklemeye yönelik bir yöntem olsa da yeni davranışların ortaya çıkması için kullanılmamaktadır. Bu ödül ve ceza verme tekniğini yapı iskelesine yardımcı olan diğer boyutlardan ayıran önemli bir özelliktir (Tharp ve Gallimore, 1991).

### 2.5.4. Dönüt

Dönüt faaliyeti gerçekleştiren bireyin performansına ilişkin yapılan bir yorum şeklinde ifade edilebilir. Birey yaptığı için doğru ya da yanlış olduğunu veya yaptığı için başarılı olup olmadığı ili ilgili kaygılar yaşayabilir. Bu süreçte bireyi yönlendirmek ve kaygılarını azaltmak amacıyla yapılan dönüt bireyin başarısının artmasını sağlamaktadır. Dönüt sayesinde bireyler davranışlarını düzenleyerek hata oranlarını azaltmakta ve kendi öz düzenleme sistemlerinin gelişmesine katkı sağlarlar.

Bireyin kendi davranışları için dönüt vermesi günlük yaşamı içerisine yerleşmiş ve fark edilmemektedir; fakat birey oynadığı bir tenis maçında performansında düşüş yaşadığını

gözlemleyebilir. Fark edilen performansın amacı bir sonraki performans düzenlemek için kullanılır ki; dönüt olmaksızın herhangi bir düzeltme -veya bakım- yapılması mümkün değildir (Tharp ve Gallimore, 1991).

#### 2.5.5. Talimat Verme

Talimat verme bireylere bir işi gerçekleştirmesi yapılan yönlendirme olarak tanımlanır. Bireyler yaptıkları iş ve davranışları sürdürmek için talimatlara ihtiyaç duyarlar. Talimat verirken öğretmen öğrencinin performansını artırmak için sözlü yardım tekniklerini kullanabilir talimat verme, sorgulama ve bilişsel yapı kurma- iyi bir karışımı, canlı ve işbirlikçi bir öğretmen-öğrenci etkileşimi üretir (Tharp ve Gallimore, 1991).

#### 2.5.6. Sorgulama

Öğrencilere eleştirel düşünme becerisi kazandırır ve bu davranışın kalıcı hale gelmesine fırsat tanır. Öğrenciler edindikleri bilgileri yorumlayıp eleştirel bakış açısı çerçevesinde değerlendirip sorgulama becerisini geliştirmelidir. Yapılan çalışmalar öğretmenlerin öğrencilerine yönelttikleri soruların bilgi düzeyinde kaldığı görülmüştür (Hoetker ve Ahlbrand, 1969; Durkin, 1978, Duffy ve Roehler, 1981; Carrol, 1989; Hirose, 1992; Seferoğlu ve Akbıyık, 2006).

### 2.6. İskele Yakınsal Gelişim Kavramı

Vygotsky iskelet kurma kavramı ile Yakınsal Gelişim Alanı'nı bütünleştirmiştir. Yakınsal gelişim alanı, yetişkinlerin kontrolünde veya bilgi düzeyi daha yüksek akranları ile yardımlaşarak problem çözme yöntemi olarak tanımlanmaktadır (Vygotsky, 1978).

Yapı iskeleleri ile uzman bir kişi ya da konu ile ilgili donanımlı bir birey veya akran öğrencilerin hedef ve amaçlarına ulaşmalarına destek olabilir, önceden öğrenilen bilgi ve becerilerin iş ve yaklaşımların kullanımını sağlayıp bu becerilerin ustalık seviyesine gelmesini ve kendilerini geliştirmelerine yardımcı olabilmektedirler (Winne ve Hadwin, 2001).

Bu sayede birey, destekleyici eğitici yönüyle öğrenme sürecinde önemli bir rol üstlenir. Öğretmen veya uzman öğretici iskelet kurma tekniği ile öğrenen bireylerin yaratıcılığını

ortaya çıkararak iskelet kurmanın en önemli yönünü gerçekleştirmiş olurlar (Vygotsky, 1978). İskele kurma tekniği ile aktif öğrenme süreçleri oluşturularak zor olan konu ve kavramların daha kolay öğrenilmesine destek sağlanabilir (Crandall, 2002).

Vygotsky yaptığı çalışmalarda sosyal kültürel eğitim kuramında kişinin ders başarısının öneminden bahsederken aynı zamanda yapılan çalışmalar ile daha detaylı inceleme yaparak öğretim süreçlerine yardımcı süreçler olarak da açıklanmıştır. İskele kurma uzman veya donanımlı bir bireyin öğrenenlere yönelik yalnızca görevleri tamamlamalarına yardımcı olmakla yetinmeyip yerine getirecekleri görevlere yönelik önemli konuları açıklayarak soruların yanında ipuçları sunarak öğrenen bireylerin yansıtıcı düşüncelerini modelleme şeklinde bu işlemleri sürdürmelerini destekler (Wood vd., 1976).

Yakınsal gelişim alanı ile iskele birbirleriyle ortak özelliklere sahip kavramlardır. İskele oluşturma kavramı bir eğitmenin veya daha donanımlı bir akran öğrencinin yakınsal gelişim sürecini göz önünde bulundurarak öğrenciyi desteklediği ve aynı inşaat yapımında olduğu gibi iskelenin binadan çıkarılması ile eğitim sürecindeki yardıma artık ihtiyaç duyulmadığı noktada yardımın azaltılıp sonlandırıldığı bir süreç olarak ifade edilmektedir. İskele kavramı aynı zamanda çocuğun öğrenme sürecine odaklanarak soru ve olumlu etkileşimler ile sürece destek olmaktır (Balaban, 1995).

Yakınsal gelişim alanı bir öğrenci için oluşturulan en uygun eğitim ortamı ve koşullarında kendisi için muhtemel en üst öğrenme seviyesini ifade etmektedir (Schunk, 2014).

## **2.7. İskele Çeşitleri**

Yapılan araştırmalar öğrencilerin başarılı bir ilerleme kaydettiklerinden emin olmak için öğretmenleri farklı özelliklerde ve işlevlerde iskeleyi kullanmaları gerektiğini ortaya koymuştur. Araştırmacılar yapı iskelesini işlevlerine göre yardımcı iskele (Fretz vd., 2002) ve görev iskelesi (MacGregor ve Lou, 2004) olarak sınıflandırdıkları görülmektedir. Ayrıca yapı iskelesini bilişsel, üstbilişsel, prosedürel, bağlamsal ve motivasyonel olarak kategorilere ayırarak da sınıflandırıldıkları görülmektedir.

**Kavramsal (Destekleyici) İskele:** Bireylerin öğrenme materyallerinin içeriğini anlamalarına yardımcı olan destek iskeledir. Örneğin, öğrencilere bir problemin nasıl çözüleceği konusunda daha fazla ayrıntı sağlamaktadır (Azevedo vd., 2004).

Bu iskele aynı zamanda öğrencilere verilen karmaşık görevleri nasıl çözeceğini çözerken nelere dikkat etmesi gerektiğini ve verilenler arasında nasıl bir bağ kuracağı ile ilgili yol gösterici bilgiler sunarak öğrencinin akıl yürütme sürecine destek olmak için hazırlanan iskeledir (Çağiltay, 2006; Hannafin vd., 1999: 132; Jumaat ve Tasir,2014).

Kavramsal iskele farklı teknikler ile çocuklara verilmektedir. Bunlar: İpuçları ile sürece destek olma (Acovelli ve Gamble, 1997; Çağiltay, 2006; Hannafin vd.,1999), uygulama sürecindeki seviyesi hakkında öğrenciye bilgi vererek koçluk desteği sağlayıp motivasyonunu yükseltme (Çağiltay, 2006), tasarım veya model için bir yapı sağlayarak öneri sunmayı ifade etmek şeklinde tanımlanmaktadır (Çağiltay, 2006; Jackson, Krajcikve Soloway, 1998).

**Metabilişsel Yapı İskelesi:** Sorgulama desteği, öğrencilerin bilgilerini tanımlarını, öğrenmelerini, düzenlemelerini ve başkalarıyla paylaşarak ilerlemelerini destekleyerek üzerinde düşünmelerini sağlayan iskeledir. Örneğin, öğretmenler, öğrencilerin güçlü ve zayıf yönleri üzerinde düşünmelerini istemek için soru yönlendirmeleri olarak da kullanılmaktadır (Azevedo vd., 2004; Azevedo vd., 2008).

Bu iskele ile öğrenme zamanında öğrencilere verilen sorumluluklarda neyin, nasıl düşünüleceği hakkında yorum yapmalarına destek olur (Hannafin vd., 1999, s. 133). İstenilen amaca ulaşma ve karşılaşılan problemlere yönelik çözüm bulma noktasında sorular sorup düşünmenin yollarına dikkat çekerek hatırlatmalar şeklinde yardımcı olunabilir(Çağiltay, 2006; Hill ve Hannafin, 2001).

**Prosedürel İskele:** Öğrencilerin bir görevi tamamlamak, bir hedefe ulaşmak veya bir sorunu çözmek için mevcut araçları, kaynakları ve stratejileri kullanmalarına yardımcı olan destek iskeledir. Örneğin, bilgisayar tabanlı sisteme yerleştirilmiş organize bir çerçeve, öğrencilerin problemleri çözmeleri için kılavuzlar sağlamaktadır (Hannafin, Land ve Oliver, 1999).

**Bağlam Yapı İskelesi:** Öğrenme etkinliğinde yerleşik işlevleri kullanarak öğrencilerin bir öğrenme ortamında gezinmelerine yardımcı olan destek iskeledir. Örneğin,

öğrenciler bir öğrenme görevinde nasıl gezineceklerini öğrenmek için bir yardım düğmesini tıklayabilmektedirler (Hill ve Hannafin, 2001).

**Motivasyonel İskele:** Öğrencilerin kendi ilgi ve yeteneklerine ilişkin anlayışlarını geliştirmelerini destekleyen iskeledir. Örneğin, öğretmenler öğrencilerin öğrenme görevinin değerini ve okul dışındaki potansiyel uygulamalarını görmelerine yardımcı olmaktadır (Hao ve Dennen, 2016).

İşlevlerine göre farklı alt başlıklara ayrılan iskele çeşitleri uygulanacak eğitim programına bağlı olarak her biri ayrı bir kavramı ve stratejiyi destekleyerek eğitim sürecinin ilerlemesinde bireye önemli bir destek sağlamaktadır. Yukarıda verilen iskele çeşitleri dışında öğrenme ortamına bağlı olarak iskeleler farklı biçim ve işlevlerde de ortaya çıkabilir.

Saye ve Brush (2002), yaptıkları araştırmalar sonucunda iki tür iskele çeşidi daha tanımlamışlardır. Bunlar: sert ve yumuşak yapı iskelesi olmak üzere iki alt başlığa ayrılmıştır.

#### **Sert (veya sabit) Yapı İskelesi,**

Duruma özel, öğrenme ortamında yerleşik statik destektir ve öğrencilerin materyali öğrenirken karşılaşılabilecekleri olası zorlukların öngörülmesiyle sağlanır (Kim ve Hannafin, 2011; Saye ve Brush, 2002).

#### **Yumuşak Veya Dinamik Yapı İskelesi,**

Öğrenci tarafından aranan ve öğrenme görevine yardımcı olmak için öğretmen tarafından verilen duruma özel destek olarak tanımlanmaktadır (Kim ve Hannafin, 2011; Saye ve Brush, 2002). Yumuşak iskele, öğrencilerin performansına dayalı olarak zamanında destek sağlayabilmek için öğretmenin sürekli dikkatini gerektirmektedir. Bu tür bir iskele de genellikle, sabit iskeleler öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarını yeterince karşılayamadığında sağlanır. Bu nedenle, sert iskeleler başarısız olduğunda müdahale sağlamak için öğretmenin varlığına ihtiyaç vardır (Pea, 2004; Saye ve Brush, 2002).

Yapı iskelesi ile ilgili önceki araştırmalara göre, yumuşak yapı iskeleleri, öğrencilerden belirli bir düzeyde alan bilgisi ve üst bilişsel beceriler gerektirir (Choi vd., 2005; Land, 2000).

Ayrıca, yumuşak yapı iskeleleri üzerine yapılan bazı araştırmalar (örn., Choi vd., 2005; Palincsar ve Brown, 1984), öğretmenler ve öğrenciler arasında basit soru ve cevaplara girmenin öğrenme için olumlu ortamlar sağlayabileceğini bildirmiştir.



Yumuşak veya dinamik iskeleler, bir öğretmen tarafından öğrencilere belirli bir öğrenme görevinde yardımcı olmak için sağlanan duruma özel desteklerdir (Saye ve Brush, 2002; Kim ve Hannafin, 2011).

### **Yumuşak İskele Stratejileri**

Uyarlanabilir yumuşak yapı stratejileri önceki araştırmalarda yeterince temsil edilmemiş olsa da bazı araştırmacılar sınıf ortamlarında gözlemlenen yumuşak yapı türlerini tanımlamışlardır. Pata Lehtinen ve Sarapuu(2006), ağ tabanlı eşzamanlı bir öğrenme ortamında yumuşak yapı iskelesi çeşitlerini talimat, geribildirim, yargılama, değerlendirme, onay, sosyal konuşma olarak belirlemiştir.

**Talimat** stratejisinde öğretmenin işlevsel ve süreçle ilgili bilgileri, talimatları, önerileri, yönergeleri, yönlendirme için ipuçları yer almaktadır.

**Geribildirim** basamağında öğretmenin süreçle ilgili geri bildirim, bilgi, öğrencilerin ne yaptığına dair onay isteyen sorularına yer vermektedir.

**Yargılama** sürecinde öğretmenin görevle ilgili yargıları, görüşleri, kararlarına yer verilmektedir.

**Değerlendirme:** Öğretmenin görevle ilgili görüş, analiz, değerlendirme soran soruları

**Onay** Öğretmenin görevle ilgili görüş onayları, anlaşma veya anlaşmazlığı göstermektedir.

**Sosyal Konuşma:** Öğretmenin sosyal atmosferle ilgili, memnuniyet veya memnuniyetsizlik, memnuniyet, beklenti gösteren konuşma olarak tanımlanmaktadır. Buna ek olarak, Kim ve Hannafin (2011), teknolojiyle güçlendirilmiş sınıf ortamlarında üç tür yumuşak yapı stratejisi belirlemiştir: (a) görevleri netleştirmek- öğretmen sürekli olarak lojistiği netleştirir ve yapıcı açıklamalar sağlamaktadır (b) öğrencilerin ilerlemesini izlemek, öğretmen, öğrencilerin bireysel ilerlemesini rutin olarak izler ve yorumlar ve sorulara yanıt vermektedir. (c) öğretmenin öğrencilerin yanıtlarına meydan okuduğu ve daha fazla araştırma için sorular sorduğu öğrencilerin düşünmesine imkan sağlamaktadır.

## 2.8. İlgili Yayın ve Araştırmalar

### 2.8.1. Matematik Becerileri İle İlgili Yapılan Çalışmalar

#### 2.8.1.1. Yurtiçinde yapılan çalışmalar

Kula ve Erdem (2005), hazırlamış oldukları çalışmada öğretimsel olan bilgisayaroyunlarının temel aritmetik işlem becerilerinin gelişmesine etkisini araştırmışlardır. Çalışmada ilkokul 4. ve 5. sınıfa devam eden toplam 46 öğrenciye ön test ve son testler yapılmıştır.Çalışmadaseçilen oyun internetten üzerinden oynanan bir matematik oyunudur. Oyunda temel aritmetik işlem becerisinin gelişimi ve sınıf düzeyi ve cinsiyetleri arasındaki farklılıklara bakılmıştır. Çalışmanın sonucunda bilgisayar oyununun temel aritmetik becerisi üzerine anlamlı bir etkisinin olmadığı ve kızların erkeklerden daha başarılı olduğu tespit edilmiştir. Oyunun motive ediciliği ile ilgili görüşlerin cinsiyete göre farklılık göstermediği görülmüştür. Öğrencilerin motivasyonları ile başarı durumları arasındakarşılaştırma yapıldığında, ikisi arasında doğrusal ilişkinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Aktaş, Bulut ve Aktaş (2018),yapmış oldukları çalışmada doğal sayılarda dört işleme ilişkin hazırlanan bir dijital oyunda 6. Sınıf öğrencilerin zihinsel işlem yapma yeteneklerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmaya katılan öğrencilere ön test ve son testler yapılmıştır. Çalışmada bir hafta öğrencilerin dört işleme dayalı mobil oyun oynanması sağlanmıştır. Araştırmanın sonunda sonucunda grubun ön test ve son test puanlarınınWilcoxon işaretli sıralar testi sonucuna göre son testten yana anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır. Mann-Whitney U testi sonucuna göre ise cinsiyet olarak erkek lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir.

Ülker ve Bülbül (2018), çalışmalarında dijital oyunların eğitim seviyelerine göre kullanımları incelemişlerdir. Çalışmaya ilkokul 3. ve 4. Sınıfa devam eden toplam 266 öğrenci katılmıştır. Araştırmanınsonucunda, dijital oyunların kullanılabileceği eğitim seviyesinin, %21.4'ü okulöncesinde uygun olduğu ve %15.4'ü ise hiçbir eğitim seviyesinde uygun olmadığı görülmüştür. Dijital oyunların eğitimin her seviyesinde kullanılabileceğini ancak küçük yaş grupları için daha anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Çil ve Sefer (2021), sınıf öğretmenlerinin oyun temelli matematik etkinliklerine yönelik görüşlerinin incelemek amacıyla yaptıkları çalışmanın sonucunda sınıf öğretmenlerinin oyun temelli gerçekleştirilen etkinliklerin çocukların aktif katılımını desteklediği ve matematiksel kavramların somutlaştırılarak öğretilmesine yardımcı olduğunu ve sosyal etkileşimi artırdığı sonuçlarına ulaşmışlardır.

Çopur (2021), Dijital Oyun Destekli Matematik Eğitim Programında 54-66 aylık çocukların saymaya ilişkin temel matematik becerilerinin gelişimine etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Bu araştırmada 1. Deney grubunu 18 çocuk 2. Deney grubunu 18 çocuk ve kontrol grubunu da 18 çocuk olmak üzere toplamda 54 çocuk ile çalışmasını gerçekleştirmiştir. Deney grubundaki çocuklar ile 10 hafta süresince haftada 2 oturum olmak üzere hazırlanan programı uygulanmış ve kontrol grubuyla hiçbir çalışma gerçekleştirmemiştir. Çalışmanın sonucunda, temel matematik eğitiminin okul öncesi dönem çocuklarında dijital oyun yöntemi ile kullanılmasının çocukların matematik becerilerini ve matematiğe ilişkin duyuşsal özelliklerini olumlu yönde etkilediği sonucunu tespit etmiştir.

#### 2.8.1.2. Yurt dışında yapılan çalışmalar

Diah, Ehsan, Ismail (2010), araştırmalarında ilkökul matematik eğitimi için eğitici bir mobil oyunun hazırlanmasına yönelik bir modeli tartışmışlardır. Bu amaçla “Mathrush” isimli bir oyun modeli hazırlamışlardır. Öğrenmenin gerçekleşmesi amacıyla ihtiyaç duyulan tüm gerekli parçalar; öğrenme teorileri, öğrenme yaklaşımı, oyun yaklaşımı ve dağıtım şeklidir. Oyun prototipinin işlevselliği, oyunun kararlılığı, bütünlüğü ve doğruluğu yönüyle Java Wirelees, Toolkit Emulator ve Sony Ericsson K750i gibi platformlarda başarıyla test edilmiştir. Çalışmanın sonucunda oyun yöntemi ile mobil cihazlar aracılığı ile matematik öğretiminin gerçekleştirilebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Zaranis, Kalogiannakis ve Papadakis (2013), çalışmalarında telefon ve tablet aracılığı ile ulaşılan dijital uygulamaların okul öncesi dönem matematik eğitimine katkılarını incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışma 4 ve 6 yaş aralığında olan okul öncesi öğrenciler ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonunda telefon ve tablet kullanılarak gerçekleştirilen matematik eğitiminin geleneksel eğitime göre daha başarılı sonuçlar verdiği tespit edilmiştir.

Kay (2020), hazırladığı bir çalışmada ilkokul öğrencileri ile öğretmenlerinin matematik uygulamalarına kullanımına ilişkin tutumlarını ve öğrenme performanslarını etkileyen unsurları belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmaya Kanada'da eğitim gören 4. ve 6. sınıfa devam eden 127 öğrenci ile 6 öğretmen katılmıştır. Öğrencilerin matematik uygulamalarının tasarım ve katılım değeri yüksek, öğrenme değerini ise ortaderecede yüksek değerlendirdiği görülmüştür. Öte yandan öğretmenlerin, uygulamaların tasarım ve katılım değerini yüksek bulduğu, tasarım konusunda isetaraftsız kaldığı gözlemlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin öğrenme performansı, hatırlama, analiz ve anlama performanslarının önemli derecede yükseldiği sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin cinsiyeti, yeteneği, tutumları ve yaşının öğrencilerin öğrenme performansı üzerinde etkiye sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

## 2.9.2. Çalışma Belleği İle İlgili Yapılan Çalışmalar

### 2.9.2.1. Yurt içinde yapılan çalışmalar

Karadağ (2020) tarafından yapılan çalışmada çalışma belleğinin geliştirilmesine yönelik erken müdahale programının özel yetenekli çocukların çalışma belleği performansına etkisini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda hazırlanan erken müdahale programının hem özel yetenekli hem tipik gelişim gösteren çocukların çalışma belleği performansını geliştirdiğini sonucuna ulaşılmıştır.

Demir (2022) tarafından yapılan çalışmada okul öncesi dönemdeki çocukların çalışma belleği ve örüntü becerilerini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda çocukların çalışma belleği ve çalışma belleği alt boyutları ile örüntü becerileri arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

### 2.9.2.2. Yurt dışında yapılan çalışmalar

Boot, Blakely ve Simons(2011) tarafından hazırlanan çalışmada haftada 3 saatten daha az video oyunları oynayan katılımcılar, şiddet içermeyen yeni bir video oyunu için eğitildi. Eğitimden sonra katılımcıların çalışma belleği ve kısa süreli bellek gelişimi de

dâhil olmak üzere birçok bellek gelişiminde daha iyi bir performans gösterdikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Jausovec ve Jausovec (2012) tarafından yetişkinler ile hazırlanan çalışmaya katılan bireylere çalışma belleği eğitiminin katılımcı bireylerin akıcı zekâsı üzerine etkisini tespit etmek için 30 saatlik bir eğitim verilmiştir. Çalışma sonunda eğitimin tüm akıcı zekâ testlerinde artış yaşanmasını sağladığı görülmüştür.

Thorell, Lindqvist, Bergman Nutley, Bohlin ve Klingberg (2009), hazırladıkları çalışmada okul öncesi dönem çocuklarına bilgisayar temelli görsel uzaysal çalışma belleği veya ketleme (inhibisyon) eğitimini 5 hafta boyunca uygulamışlardır. Çalışmanın deney grubunda yer alan çocuklara bilgisayar temelli görsel uzaysal çalışma belleği eğitimi verilirken diğer gruba bilgisayar temelli ketleme (inhibisyon) eğitimi verilmiştir. Ayrıca aktif kontrol grubu deney süresince ticari amaçlı satılan bilgisayar oyunlarını oynamış ve pasif kontrol grubu ile ön test son test verileri toplanmıştır. Araştırmada ulaşılan sonuçlara göre çalışma belleği eğitimine katılan çocukların eğitim süresince çalışan görevlerde ilerleme yaşadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Kroesbergen, Van't Noordende ve Kolkman (2014), hazırladıkları çalışma ile çalışma belleği ile erken aritmetik becerileri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmaya okul öncesi dönemde olan 51 çocuk katılmış ve 3 gruba ayrılarak çalışma uygulanmıştır. Bu gruplar; çalışma belleği eğitimi alan, çalışma belleği ve erken aritmetik beceri eğitimi alan ve eğitim almayanlardır. Dört hafta uygulanan bu çalışmada, katılımcılar ile 30'ar dakika süren 8 oturum şeklinde uygulama yapılmıştır. Çalışmada çalışma belleği eğitimi alan ve çalışma belleği ile erken aritmetik beceriler eğitimi alan çocuklara sunulan eğitim içeriği arasındaki fark bir uygulamanın numerik olup diğerinin olmaması şeklinde planlanmıştır. Araştırmanın sonucunda eğitim programından yararlanan tüm çocukların çalışma belleği ve erken aritmetik becerilerinin geliştiği tespit edilmiştir.

### 3. YÖNTEM

Çalışmanın bu aşamasında araştırmanın modeli, çalışma grubu, verilerin toplanması, Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programının Hazırlanması, ön testlerin uygulanması, Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programının Uygulanması, son testlerin uygulanması, kalıcılık testlerinin uygulanması ve verilerin analizi ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programının amacı hastanede yatan çocuklar ile sevgi evlerinde kalan çocukların matematik becerileri ve çalışma belleği performansına üzerine etkisini incelemek amacıyla hazırlanmıştır. Çalışma deneysel model ile gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada deneme modellerinden “Tek grup öntest-sontest kontrol grupsuz deneysel desen” kullanılmıştır. Kontrol grupsuz olarak hazırlanan çalışmada ön test- son test de grup veya gruplara deneysel çalışmanın öncesinde ön test yapılmaktadır. Deneysel çalışma sonrasında aynı ölçekler son test olarak uygulanmaktadır (Sönmez ve Alacapınar, 2014).

Araştırmanın deseninin sembolik görünümü aşağıdaki gibidir;

Ön test ölçümü	Uygulama	Son test ölçümü	Kalıcılık testi ölçümü
O1	XE	O2	O3

**O1 ve O2:** Deney grubunun ön test-son test ölçümlerini,

**O3:** Deney grubunun kalıcılık testi ölçümlerini,

**XE:** Hastanede yatan çocuklar ile Sevgi evlerinde kalan çocuklara uygulanan Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programının uygulamaları olarak belirlenmiştir.

Desende bağımlı değişken dezavantajlı çocukların matematik becerileri ve çalışma belleği performansı, bağımsız değişken ise ‘Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programı’dır.

Araştırmanın birinci aşamasında hastanede yatan tedavi gören ve sevgi evlerinde kalan 7-8yaş grubu çocukların eğitim kademeleri ve ders durumları hakkında ailelerden ve kurum amirlerinden bilgiler alınmış ve bu bilgiler doğrultusunda çocukların matematik becerilerini ve çalışma belleği performansını geliştirmeye yönelik Mentalup ve

KıtdapGalaxy programlarından eğitici dijital oyunlar seçilerek eğitim programı hazırlanmıştır.

Araştırmanın ikinci aşamasında hazırlanan Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programını uygulanmaya başlamadan önce çocukların matematik becerilerini ve çalışma belleği performansını belirlemek için Erken Matematik Yeteneği Testi TEMA -3 AFormu ve Çalışma Belleği Ölçeği kullanılarak öntestler uygulanmış ve veriler toplanmıştır.

Araştırmanın üçüncü aşamasında çocukların etkileşimli eğitici dijital oyunları oynayabilmeleri için çocuklar yaş gruplarına uygun olarak 5'er kişilik gruplar halinde ayrılmış ve 12 hafta boyunca haftada 3 gün devam edecek şekilde eğitim programı uygulanmaya başlanmıştır.

Araştırmanın dördüncü aşamasında Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programının çocukların matematik becerileri ve çalışma belleği performansı üzerine etkisini belirlemek amacıyla çocuklara son testler yapılmış ve veriler toplanmıştır.

Araştırmanın son aşaması olan beşinci aşamada ise eğitim programının uygulanması sonrasında eğitimin kalıcılığını tespit etmek amacıyla dördüncü haftanın sonunda kalıcılık testleri yapılmıştır.

### **3.2. Çalışma Grubu**

Araştırmanın çalışma grubunun belirlenmesinde amaçlı örneklem türlerinden ölçüt örneklem türü seçilmiştir. Yıldırım ve Şimşek'e (2016) göre amaçlı örneklem, bilginin zengin ve ayrıntılı bir şekilde açıklanmasına olanak sağladığı için seçilir; bu bağlamda belirlenmiş önemli ölçütler içeren tüm olayları incelemek için ölçüt örneklem yönteminden yararlanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunda ölçüt olarak; hastanede yatan çocukları seçmek, sevgi evlerinde kalan çocukları seçmek ve çalışmaya katılma konusunda gönüllü olmak şeklinde belirlenmiştir.

Bu araştırmanın çalışma grubunu hastanede yatan tedavi gören 7-8 yaş grubu arasında yer alan 5 çocuk ile sevgi evlerinde kalan 7-8 yaş grubu arasında yer 25 çocuk oluşturmuştur. Çalışma grubunun belirlenmesinde öncelikle hastane ve sosyal hizmetler müdürlükleri ile görüşülmüştür ve 7-8 yaş grupları arasında olan çocuk sayıları tespit edilmiştir. Sonrasında araştırmacı ailelere ve kurum personellerine eğitim programının içeriği hakkında bilgi verip ön testleri uygulayarak eğitim programına başlamıştır.

**Tablo 1. Çalışma Grubuna İlişkin Bulgular**

		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Cinsiyet</b>	Kız	14	46,7
	Erkek	16	53,3
<b>Yaş</b>	7	13	43,3
	8	17	56,7
<b>Toplam</b>		<b>30</b>	<b>100</b>

Tablo 1’de araştırmaya katılan çocukların %46,7’sinin kız (n=14), %53,3’ünün erkek (n=16); %43,3’ünün yedi (n=13) ve %56,7’sinin sekiz (n=17) yaşında oldukları tespit edilmiştir.

### **3.3. Veri Toplama Araçları**

Veri toplama araçları olarak çocukların matematik becerilerini ölçmek amacıyla Erken Matematik Yeteneği Testi TEMA-3 A Formu ve Çalışma Belleği performansını ölçmek amacıyla da Çalışma Belleği Ölçeği kullanılacaktır.

#### **3.3.1. Çalışma Belleği Ölçeği**

Ergül, Özgür-Yılmaz ve Demir (2016) tarafından geliştirilen ölçek 5 ve 10 yaşları arasında yer alan çocukların çalışma belleği performansını belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçek sözel ve görsel çalışma belleği ile sözel ve görsel kısa süreli bellek olmak üzere kendi içerisinde dokuz alt ölçeğe ayrılmaktadır. Bu alt ölçekler (Rakam Hatırlama, Sözcük Hatırlama, Anlamsız Sözcük Hatırlama, Geriye Rakam Hatırlama, İlk Sözcüğü Hatırlama, Desen Matrisi, Blok Hatırlama, Farklı Olanı Seçme, Mekânsal Hatırlama) gibi alt başlıkları içerir. Ülkemizde ölçeğin geçerlik güvenirlik çalışması 5 ve 10 yaş grubunu kapsayan toplam 1494 çocuğun katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Sayının 634’ü iki aşamalı olmak üzere yapılan deneme uygulamasını ifade ederken geri kalan 860 kişi ise gerçek uygulamayı ifade etmektedir. Ölçek için alınan uzman görüşünde ölçeğin kapsam geçerliği sağlanırken yapı geçerliğini tespit etmek için açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi tercih edilmiştir. Ölçeğin güvenirlik çalışması test tekrar test ve test yarılama yöntemi yarılama tekniğine dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin tüm alt ölçekleri Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmış ve birinci deneme sonucunda “.69” ile “.85” arasında, ikinci deneme uygulaması için “.66” ile “.84” arasında ve esas uygulama için “.68” ile “.99” arasında değiştiği tespit



edilmiştir. Ölçeğin test-tekrar-test güvenilirliği için Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı hesaplanmıştır. Buna göre elde edilen değerler “.41” ile “.83” arasında değişmektedir ve “.01” düzeyinde anlamlıdır. Ulaşılan sonuçlar doğrultusunda 5-10 yaş grubunda yer alan çocukların çalışma belleği performanslarını tespit etmede geçerli ve güvenilir ölçek olduğu tespit edilmiştir.

### 3.3.2. Tema 3 Erken Matematik Beceri Testi

Ginsburg ve Baroody tarafından 1983 yılında geliştirilen bu ölçek 3 ve 8 yaş 11 ay arasındaki çocukların matematik becerilerini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. Test 1990 yılında tekrar değerlendirilmiş ve TEMA- 2 ismiyle yeniden yayınlanmıştır. Türkiye’de Güven (1997) tarafından yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışması sonucunda testin güvenilir olduğu tespit edilmiştir. TEMA-2 testi yeniden gözden geçirilmiş ve 1993 yılında TEMA-3 ismiyle yeniden düzenlenmiştir (Ginsburg and Baroody 2003). TEMA-2 testinin yeniden düzenlenmesinin nedeni okul öncesi dönem çocukları için yetersiz olan madde sayısını arttırmak ve testin kolay bir şekilde anlaşılır olmasını sağlamaktır.

Son yıllarda yapılan çalışmalarda çocuklara nesnelere saymayı öğretmeden önce çocuklara sayı ve aritmetik becerilerinin öğretilmesinin önemli olduğu tespit edilmiştir (Ginsburg and Baroody 2003). Bu amaçla tekrar değerlendirilen TEMA-3 testinde yer alan 5. Madde ve 8. Madde bu amaç doğrultusunda oluşturulmuştur. Aynı zamanda teste toplama, çıkarma ve bölme gibi işlem yeteneği gerektiren 17. madde, 25. madde ve 35. maddeler eklenmiştir.

Testte çocukların daha büyük sayılar ile ekleme yani toplama yapacakları 32. madde, zihinsel toplama ve çıkarma işlemi yapacakları 52. madde eklenmiştir. Ölçek 72 sorudan oluşmaktadır. Bu sorular; azlık-çokluk ve sayı gibi informal matematik becerileri ve sayılar, sayılar arası ilişkiler, hesaplama ve onluk kavramların formal matematik becerilerini ölçmeyi amaçlar. TEMA-3 A ve B formları ismiyle ikiye ayrılmıştır. A ve B formları çocukların matematik yeteneklerini ölçen büyük oranda benzerlik gösteren iki paralel ölçektir ( Erdoğan, 2006). TEMA-3 ölçeğinin her iki formunda da materyal olarak resimler, sayılabilir küçük nesnelere, matematiksel semboller kullanılmakta ve ölçek her çocuğa ayrı uygulanmaktadır.

Testten önce çocuğun kronolojik yaşı hesaplanır ve yaşı hangi soruya karşılık geliyorsa teste o sorudan başlamaktadır.Çocuğun testebaşlanan maddeden önceki sorulara doğru yanıt verdiği kabul edilmekte, çocuğun arka arkaya beş soruyu yapamaması durumunda test sonlandırılmaktadır. Çocuğun testte her maddeye verdiği yanıtlar doğru ve yanlış şeklinde işaretlenerek doğruyanıtlarının sayısı ham matematik puanını göstermektedir.

Teste elde edilen ham puanlar matematik puanına çevrilerek, çocuğun kronolojik yaşına göre, testten aldığı ham puana bakılarak, puan çizelgesinden çocuğun matematik puanı tespit edilir ve çocuğun matematik puanındaki artış matematik yeteneğindeki artış göstermektedir (Erdoğan, 2006).

Erdoğan (2006) tarafından Erken Matematik Yeteneği Testi-3'ün Türkçe'ye uyarlama, geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır. Türkçe'ye çevirisi yapılan TEMA-3'ün kapsam geçerliği çalışması için; A formu ve B formunda bulunan maddelerin Türk kültürüne ve 60-72 aylık çocuklar için uygun olup olmadığını belirlemek amacıyla uzman görüşlerine başvurulmuştur. Testin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları kapsamında testin genel olarak güvenilirliğini zamana bağlı tutarlı ölçümler yapıp yapmadığını belirleyebilmek amacıyla test-tekrar test korelasyonu hesaplanmış ve test - tekrar test korelasyonu Form A' dan Form A'ya .90, Form A' dan Form B' ye .88, Form B' den Form A' ya .90, Form B' den Form B' ye .90 olarak hesaplanmış; testin ilk ve ikinci uygulamaları arasındaki güvenilirlik katsayılarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Testin güvenilirlik çalışmaları kapsamında iç tutarlılık katsayısı hesaplanmış olup KR-20 değeri Form A için .92, Form B için .93 olarak saptanmıştır (Erdoğan, 2006).

### 3.3.3. Eğitim Programının Hazırlanması

Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programı 12 hafta boyunca haftanın 3 günü devam edecek şekilde hazırlanmıştır. Eğitim programında oynanacak eğitici dijital oyunlar TÜBİTAK destekli Yıldız Teknik Üniversitesi onaylı, MentalUP'tan 65 oyun ve Ankara Üniversitesi akademisyen Davut ASLAN ve ekibinin hazırladığı Kidtab Galaxy'den 31 oyun seçilerek toplamda 96 oyun seçilerek program hazırlanmıştır. Bu oyunlar her hafta değişecek şekilde haftada 8 oyun oynanacak şekilde belirlenmiştir. Eğitim programı aynı yaş grubu çocukların oluşturduğu 5'er kişilik gruplar halinde

oyunların oynanmasını ve çocukların matematik becerileri ile çalışma belleği performansını desteklemeyi amaçlamıştır.

Eğitici Dijital Oyunlar belirlenirken öncelikle çocukların matematik becerilerini artırmak amacı ile sayıları tanıma, toplama, çıkarma ve çarpma işlemleri ile çalışma belleği performansını arttırıcı dikkat, bellek, hafıza, kelime ve görsel bellek gelişimini destekleyici oyunlar seçilmiştir. Araştırmacı dezavantajlı grupta yer alan çocukların Etkileşimli Eğitici Dijital Oyunlar ile matematik becerileri ve çalışma belleği performansını geliştirmeye ve programı hazırlayabilmeye yönelik Prof. Dr. Serap ERDOĞAN'IN Erken Matematik Yeteneği Testi TEMA-3 eğitimine katılmış ve sertifikasını almıştır(EK 1). Prof. Dr. Cevriye ERGÜL'ÜN verdiği Çalışma Belleği Ölçeği eğitimine katılmış ve sertifikasını almıştır (EK 2). Oyun örnekleri hazırlanmıştır (EK 3).

Her oyun için yapı iskelesi stratejileri seçilmiştir. Bu iskele çeşitleri ve stratejileri şunlardır;

**Motivasyonel iskele:** Eğitmenoyuna başlamadan önce oynanacak oyunun çocuğa sağlayacağı yararlar hakkında konuşulur ve çocukları motive ederek oyun oynamaya istekli hale getirilir.

**Yumuşak Yapı İskelesi:**Eğitmen oyunun nasıl oynanacağına dair açıklamalar yapar, oyunun kurallarından bahseder ve oyun içerisinde takıldıkları ve zorlandıkları noktalarda destek sağlayacağını ifade eder.

**Sert Yapı İskelesi:** Eğitmen oyuna başlanacağını oyundaki kurallara dikkat edilmesi gerektiği ve geri sayım ile talimat vererek oyuna başlanmasını ister.

Oyuna başlamadan önce çocuklara oyunun daha iyi anlaşılması ve devamı açısından yapı iskelesi içerisinde yer alan stratejiler uygulanır.

**Talimat:**Oyuna başlanması ve oyunun devamı için gerekli olan yönlendirmeleri içerir.

**Geri bildirim:** Oyun süreci içerisinde yapılan açıklamaları ifade eder.

**Değerlendirme:** Oyun hakkında yorumlar yapılır oyunun içeriği ve sonuçları hakkında yorumlar içerir.

**Onay:** Oyunun başarılı bir şekilde oynandığını ifade eder.

**Sosyal Konuşma, Model Olma:** Öğretmen çocuklara oyun talimatlarını verdikten sonra çocukların bireysel olarak oyunları oynamalarına fırsat verir. Öğretmen oyun

sürecinde çocukları gözlemler ve yardıma ihtiyacı olan çocukları fark ettiğinde onlara yardımcı olur. Sözel yardım isteyen çocuklar içinde destek sağlar.

## **1. OYUN**

**YAŞ GRUBU:** 7-8Yaş

**OYUNUN ADI:** Çiçek yağmuru

### **ÇEMBER ZAMANI UYGULUMA**

Oyun odasına geçilir ve 5 çocuk ile çember zamanı etkinliğine başlanır. Öğretmen çocuklara bugün sizlerle Çiçek Yağmuru isimli çok eğlenceli ve eğitici bir oyun oynayacağız, der.

Bu oyun sizlerin hafıza, dikkat, mantık, görsel ve matematik becerilerinizi destekleyerek bilişsel zekâ gelişiminize olumlu katılar sağlayarak günlük yaşamınızdaki aktivitelerde ve okuldaki ders başarınızın artmasını destekleyecektir (**Motivasyonel İskele**)

Öğretmen çocuklara evet çocuklar şimdi siz 5 kişiye tabletlerinizi vereceğim ve oyunları nasıl oynayacağınıza dair kısa bir açıklama yapacağım. Çocuklar şimdi sizlere oyunun kurallarını anlatacağım beni dikkatlice dinlemenizi istiyorum. Oyunun devamı ve sürekliliği açısından kuralları bilmeniz çok önemli. Oyunu oynarken takıldığınız ya da anlamakta zorlandığınız herhangi bir nokta olursa ben sizin yanınızda olacağım hepimizle bireysel olarak ilgileneceğim sorularınız olursa bana sorabilirsiniz.

#### **(Yumuşak Yapı İskelesi)**

Öğretmen çocuklara ‘evet çocuklar üçüncü oyunumuz bitti şimdi dördüncü oyunumuza geçiyoruz. Oyunumuzun ismi ‘Çiçek Yağmuru‘ bu oyunda sizlere ekranın alt bölümünde sizlere 4 adet musluk verilecek ve ekranın üst kısmında üzerinde 1’den 10’a kadar sayıların yazdığı çiçekler aşağı doğru inecektir. Sizlerden ekranın üst kısmından inen çiçeklerin üzerinde yazan sayı kadar aşağıda yer alan musluklardan su fişkırtmanızı istiyorum.’(**Sert İskele**).

## OYUN UYGULAMA AŞAMASI

Oyuna başlamadan önce çocuklara oyunun daha iyi anlaşılması ve devamı açısından yapı iskelesi içerisinde yer alan stratejiler uygulanır.

1. Öğretmen çocuklara evet çocuklar oyunda çiçeklerin üzerinde yazan sayı kadar suyu çiçekler fişkırtmanızı istiyorum(**Talimat**).
2. Öğretmen çocuklara evet ‘Çiçek Yağmuru’ oyununda yer alan çiçekleri sayısına göre doğru bir şekilde suladın şimdi 2. oyunumuza geçiyoruz(**geri bildirim**).
3. Öğretmen çocuklara oyunda kaç tane sayı vardı, Oynadığımız oyunda çiçekler hangi renkti, oyunda ilk hangi sayıda çiçek geldi, oyununu oynarken zorlandın mı? gibi soruları yöneltir. (**Değerlendirme**).
4. Öğretmen çocuklara evet bugün ‘Çiçek Yağmuru’ oyununu çok güzel oynadınız, çok başarılıydınız tebrik ederim(**Onay**).
5. Öğretmen çocuklara oyun talimatlarını verdikten sonra çocukların bireysel olarak oyunları oynamalarına fırsat verir. Öğretmen oyun sürecinde çocukları gözlemler ve yardıma ihtiyacı olan çocukları fark ettiğinde onlara yardımcı olur. Sözel yardım isteyen çocuklar içinde destek sağlar (**Sosyal Konuşma, Model Olma**).

### 3.3.4. Ön testlerin uygulanması

Deney grubuna Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA-3) Form A 12 Şubat-17 Şubat 2022 tarihleri arasında ön test olarak uygulanmıştır. Eğitimci testi uygulamaya başlamadan önce çocuklar ile tanışarak öğrencilere bugün bir etkinlik gerçekleştirileceğini ve bu etkinlikten herhangi bir not alınmayacağını söylemiştir. Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA-3) Form A sessiz bir ortamda çocukların dikkati dağılmayacak bir şekilde çocuklara yan yana oturularak gerçekleştirilmiştir.

Deney grubuna Çalışma Belleği ölçeği 12 Şubat-17 Şubat 2022 tarihleri arasında ön test olarak uygulanmıştır. Eğitimci testi uygulamaya başlamadan önce çocuklar ile tanışarak öğrencilere bugün bir etkinlik gerçekleştirileceğini ve bu etkinlikten herhangi bir not alınmayacağını söylemiştir. Çalışma Belleği ölçeği sessiz bir ortamda çocukların dikkati dağılmayacak bir şekilde çocuklara uygun masa ve sandalyelerde oturması sağlanır ve test uygulanır.

### 3.3.5. Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programının Uygulanması

Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programını uygulamaya başlamadan önce çocukların ailelerine gerekli bilgilendirmeler yapılmıştır. Bu süreçte Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programının içeriği hakkında hastanede yatan çocukların ailelerine ve sevgi evlerinde kalan çocuklardan sorumlu idari personellere bilgi verilmiştir.

Eğitim programına başlamadan bir gün önce çocuklarla tanışma etkinliği yapılmıştır. Bu etkinlikte uygulayıcı öncelikle kendini tanıtmış ve daha sonrasında çocukların gruptaki arkadaşlarını tanıması ve oyun için gerekli huzurlu ve güvenli bir ortamın oluşturulmasına önem vermiştir. Uygulayıcı çocuklarla birlikte çember şeklinde oturarak kendilerini tanıtmalarını istemiştir. Çocukları cesaretlendirmek için uygulayıcı eline plastik bir top alarak kendi ismini söylemiş ve aynısını çocuklarında yapmasını istemiştir. Daha sonra topu sırayla çocuklara atarak çocukların tanışma oyununa katılımını sağlamıştır.

Tanışma oyununun ardından çocuklara dijital oyunlar hakkında bilgi verilecek ve oyunların çocukların matematik ve bellek gelişimlerini destekleyeceği hakkında bilgi verilmiştir. Çocuklar ile tanışma ve programı tanıtmaya etkinlik bittikten sonra haftaya uygulamaya devam etmek üzere çocuklar ile vedalaşmıştır.

**Tablo 2. Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programında Oynanan Eğitici Oyunların Haftalara Göre Uygulanması**

Oyunların Adı	Mentalup	Kidtab galaxy
1.Hafta	Çiçek Yağmuru Balıklama Oyuncak Kutusu Otoban	Eşleme Evi (Görsel Algı) Eşleme Evi (İşitsel Algı) Etiketleme Evi Cümle Eşleme Evi
2.Hafta	Kar Taneleri Çiftçi Hesabı Renkli Tarzlar Havalı Karakterler	Çizgi Çizme Evi Harf Eşleme Evi Uyak Farkındalığı Sıralama Evi
3.Hafta	Mantık Topları Mantık Bulmacası Renkli Bloklar Tam Zamanı	Eşleme Evi (İşleme hızı) Ayırt Etme Evi (Görsel Algı) Ayırt Etme Evi (İşitsel Algı) İşlev Bilgisi Evi
4.Hafta	Çalar Saat Doğru Zaman Eşleşen Saatler 10'u Bul	Olay Sıralama Evi Şekil Çizme Evi Harf Ayırt Etme Evi Hece Birleştirme

5.Hafta	Gezegen Avı Dağınık Sayılar Sayı Gezegeni Büyük Garaj	Konum Bulma Evi Ayırt Etme Evi (İşlemeleme hızı) Gruplama Evi (Görsel Algı) Gruplama Evi (İşitsel Algı)
6.Hafta	Ormanda Gezi Tahterevalli Kumbara Kutu Kutu	İşlev Bilgisi Evi Olay Sıralama Evi Harf Çizme Evi Harf Gruplama Evi
7.Hafta	Balonları Patlat Sayı Kabarcıkları Taşları Sırala Otopark	Başlangıç Hecesini Bulma Eksik Parça Bulma Evi Gruplama Evi (İşlemeleme hızı) Örüntü Evi (Görsel Algı)
8.Hafta	Kapış Kapış Kuş Sürüsü Hızlı Kasiyer Fırsat Kapmaca	Harf Örüntüsü Evi Bitiş Hecesini Bulma Örüntü Evi (İşlemeleme Evi) Yeşil Dünyam (Mentalup)
9.Hafta	Pazar Yeri Kaç Para Uzay Yolculuğu Futbol Matematiği	Macera Yolu (Mentalup) Dağınık Oda (Mentalup) Renkli Tüpler (Mentalup) Gördüm Görmedim (Mentalup)
10.Hafta	Kararsız Tahta Zorunlu İniş Çiz Bakalım Bul Bakalım	Müzik Odası (Mentalup) Gözümden Kaçmaz (Mentalup) Deney Topu (Mentalup) Blokları Kır (Mentalup)
11.Hafta	Kare Doldurma Bul Bakalım Düşünmeden Yakala Deve Cüce	Desen Bulmaca (Mentalup) Uçan Kartlar (Mentalup) Karmaşık Figürler (Mentalup) Hayalet Avcısı (Mentalup)
12.Hafta	Sevimli Patiler Yük Trenleri Parçayı Bul Hafıza Kartları	Döndür Bul (Mentalup) Hayalet Avcısı (Mentalup) Elmas Avcısı (Mentalup) Sürpriz Palyaço (Mentalup)

### 3.3.6. Son testlerin uygulanması

Eğitim programının uygulanması tamamlandıktan sonra deney grubuna Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA-3) Forma A ve Çalışma belleği ölçeği 9 Mayıs 14 Mayıs 2022 tarihlerinde ön testin uygulanması sırasındaki ortam ve koşullarda son test olarak uygulanmıştır.

### 3.3.7. Kalıcılık Testinin Uygulanması

Son test uygulamasından dört hafta sonra, verilen eğitim programının kalıcı olup olmadığını tespit etmek için deney grubuna Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (TEMA-3) Forma A ve Çalışma belleği ölçeği tekrar uygulanmıştır.

### 3.4. Verilerin Analizi

Araştırmanın verileri SPSS 25. paket programı aracılığı ile analiz edilmiştir. Verilerin analizi sürecinde hangi istatistiksel yöntemlerle analiz yapılacağına karar vermek için öncelikle araştırma verilerinin dağılımının normal olup olmadığına bakılmıştır. Verilerin normal dağılımına ilişkin olarak yapılan analizler sonucu elde edilen veriler Tablo 1’de gösterilmiştir.

**Tablo 2. Verilerin Normalliğine İlişkin Bulgular**

	Kolmogorov-Smirnov		
	Statistic	df	Sig.
Matematik Beceri Puanı Ön Test	,109	30	,025
Matematik Beceri Puanı Son Test	,173	30	,023
Matematik Beceri Kalıcılık Testi	,169	30	,028
Sözel Kısa Süreli Bellek Ön Test	,292	30	,000
Sözel Kısa Süreli Bellek Son Test	,295	30	,000
Sözel Kısa Süreli Bellek Kalıcılık Testi	,310	30	,000
Sözel Çalışma Belleği Ön Test	,267	30	,000
Sözel Çalışma Belleği Son Test	,234	30	,000
Sözel Çalışma Belleği Kalıcılık Testi	,278	30	,000
Görsel Kısa Süreli Bellek Ön Test	,291	30	,000
Görsel Kısa Süreli Bellek Son Test	,328	30	,000
Görsel Kısa Süreli Bellek Kalıcılık Testi	,396	30	,000
Görsel Çalışma Belleği Ön Test	,323	30	,000
Görsel Çalışma Belleği Son Test	,282	30	,000
Görsel Çalışma Belleği Kalıcılık Testi	,291	30	,000
Çalışma Belleği Ön Test	,246	30	,000
Çalışma Belleği Son Test	,308	30	,000
Çalışma Belleği Kalıcılık Testi	,390	30	,000

Tablo 3’e bakıldığında araştırmanın örnekleme grubunda yer alan öğrencilerin ön-son ve kalıcılık test puanlarının normal dağılmadığı görülmektedir ( $p < 0,05$ ).

Bu durumda, ön, son ve kalıcılık test puanlarının farklılaşıp farklılaşmadığını sınamak amacıyla parametrik olmayan testlerden “Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi” kullanılmasına



karar verilmiştir. “Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi” ilişkili iki ölçüm setine ait puanlar arasındaki farkın anlamlılığını test etmek için kullanılır. Bu testler az denekli yürütülen deneysel araştırmalarda puanların dağılımının normallik varsayımını karşılamadığı çalışmalarda sıklıkla kullanılır (Büyüköztürk, 2020).

Hastanede yatan ve sosyal hizmetler kurumunda kalan çocuklara uygulanan etkileşimli eğitici dijital oyun programının çocukların matematik becerileri ve çalışma belleği performansı üzerine etkisini belirlemek amacıyla verilerin analizinde alt amaçlara göre şu testler uygulanmıştır:

- Araştırmanın “Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programı Hastanede Yatan ve Sosyal Hizmetler Kurumunda kalan çocukların matematik becerilerini artırır.” alt amacını gerçekleştirmek için Matematik beceri ölçeği ön test ve son test puanlarının karşılaştırılması için verilerin normal dağılım göstermemesinden dolayı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi,
- Araştırmanın “Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programı Hastanede Yatan ve Sosyal Hizmetler Kurumunda kalan çocukların çalışma belleği performansını artırır.” alt amacını gerçekleştirmek için çalışma belleği performans ölçeği ön test ve son test puanlarının karşılaştırılması için verilerin normal dağılım göstermemesinden dolayı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi,
- Araştırmanın “Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programı Hastanede Yatan ve Sosyal Hizmetler Kurumunda kalan çocukların matematik becerileri kalıcıdır.” alt amacını gerçekleştirmek için Matematik beceri ölçeği son test ve kalıcılık test puanlarının karşılaştırılması için verilerin normal dağılım göstermemesinden dolayı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi,
- Araştırmanın “Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programı Hastanede Yatan ve Sosyal Hizmetler Kurumunda kalan çocukların çalışma belleği performansı kalıcıdır.” alt amacını gerçekleştirmek için çalışma belleği performans ölçeği son test ve kalıcılık test puanlarının karşılaştırılması için verilerin normal dağılım göstermemesinden dolayı Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Matematik Becerisine İle İlgili Bulgular

Araştırmanın “Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programı Hastanede Yatan ve Sosyal Hizmetler Kurumunda kalan çocukların matematik becerilerini artırır.” alt amacına ilişkin olarak araştırmaya katılım gösteren çocukların matematik beceri düzeylerine ait ön test ve son test puanları karşılaştırılmıştır. Verilerin normal dağılım göstermemesi nedeni ile çocukların matematik beceri düzeyleri ön test ve son test puanları Wilcoxon işaretli sıralar testi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan Wilcoxon işaretli sıralar testi sonucu erişilen bulgular aşağıda gösterilmiştir.

**Tablo 4. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Matematik Beceri Düzeyi Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

Ön-Son Test	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Negatif Sıralar	0	,00	,00		
Pozitif Sıralar	25	13,00	325,00	4,381	,000
Fark Olmayan	0				

Tablo 4 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan sevgi evlerinde kalan çocukların uygulama öncesi Matematik beceri ön test puanları ile uygulama sonrası Matematik beceri son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki yönden anlamlı bulunmuştur ( $p=,000$ ;  $p<0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamlarına bakıldığında, 25 çocuğun tamamının son test puanının ön test puanına göre arttığı gözlemlenmiştir. Sevgi evlerinde kalan çocukların matematik beceri puanlarında görülen artış istatistiki olarak anlamlı düzeydedir. Belirlenen anlamlı farklılık sevgi evlerinde kalan çocukların son test puan ortalamaları lehine gerçekleşmiştir. Bu sonuca göre Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının sevgi evlerinde kalan çocukların matematik beceri düzeylerini arttırmada etkili olduğu söylenebilir.

**Tablo 5. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Matematik Beceri Düzeyi Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

<b>Ön-Son Test</b>	<b>n</b>	<b>Sıra Ort.</b>	<b>Sıra Top.</b>	<b>z</b>	<b>p</b>
Negatif Sıralar	0	,00	,00		
Pozitif Sıralar	5	3,00	15,00	-2,032	,042
Fark Olmayan	0				

Tablo 5 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan hastanede tedavi gören çocukların uygulama öncesi Matematik beceri ön test puanları ile uygulama sonrası Matematik beceri son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki yönden anlamlı bulunmuştur ( $p=,042$ ;  $p<0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamlarına bakıldığında, hastanede tedavi gören 5 çocuğun tamamının son test puanının ön test puanına göre arttığı gözlemlenmiştir. Hastanede tedavi gören çocukların matematik beceri puanlarında görülen artış istatistiki olarak anlamlı düzeydedir. Belirlenen anlamlı farklılık hastanede tedavi gören çocukların son test puan ortalamaları lehine gerçekleşmiştir. Bu sonuca göre Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının hastanede tedavi gören çocukların matematik beceri düzeylerini arttırmada etkili olduğu söylenebilir.

#### **4.2. Çalışma Belleği Performansı İle İlgili Bulgular**

Araştırmanın “Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programı Hastanede Yatan ve Sosyal Hizmetler Kurumunda kalan çocukların çalışma belleği performansını artırır.” alt amacına ilişkin olarak araştırmaya katılım gösteren çocukların çalışma belleği performans düzeylerine ait ön test ve son test puanları karşılaştırılmıştır. Verilerin normal dağılım göstermemesi nedeni ile çocukların çalışma belleği performans düzeyleriön test ve son test puanlarıwilcoxon işaretli sıralar testi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan wilcoxon işaretli sıralar testi sonucu erişilen bulgular aşağıda tablolarla gösterilmiştir.

**Tablo 6. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Sözel Bellek Alt Boyutu Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

Ön-Son Test	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Negatif Sıralar	0	,00	,00		
Pozitif Sıralar	25	13,00	325,00	-4,497	,000
Fark Olmayan	0				

Tablo 6 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan sevgi evlerinde kalan çocukların uygulama öncesi sözel bellek ön test puanları ile uygulama sonrası sözel bellek son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p=,000$ ;  $p<0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamlarına bakıldığında, 25 çocuğun tamamının son test puanının ön test puanına göre arttığı gözlemlenmiştir. Sevgi evlerinde kalan çocukların sözel bellek puanlarında görülen artış istatistiki olarak anlamlı düzeydedir. Belirlenen anlamlı farklılık sevgi evlerinde kalan çocukların son test puan ortalamaları lehine gerçekleşmiştir. Bu sonuca göre Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının sevgi evlerinde kalan çocukların sözel bellek düzeylerini arttırmada etkili olduğu söylenebilir.

**Tablo 7. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Sözel Bellek Alt Boyutu Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

Ön-Son Test	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Negatif Sıralar	0	,00	,00		
Pozitif Sıralar	5	3,00	15,00	-2,070	,038
Fark Olmayan	0				

Tablo 7 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan hastanede tedavi gören çocukların uygulama öncesi sözel bellek ön test puanları ile uygulama sonrası sözel bellek son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p=,038$ ;  $p<0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamlarına bakıldığında, hastanede tedavi gören 5 çocuğun tamamının son test puanının ön test puanına göre arttığı gözlemlenmiştir. Hastanede tedavi gören çocukların sözel bellek puanlarında görülen artış istatistiki

olarak anlamlı düzeydedir. Belirlenen anlamlı farklılık hastanede tedavi gören çocukların son test puan ortalamaları lehine gerçekleşmiştir. Bu sonuca göre Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının hastanede tedavi gören çocukların sözel bellek düzeylerini arttırmada etkili olduğu söylenebilir.

**Tablo 8. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Sözel Kısa Süreli Bellek Alt Boyutu Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

Ön-Son Test	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Negatif Sıralar	0	,00	,00		
Pozitif Sıralar	23	12,00	276,00	-4,294	,000
Fark Olmayan	2				

Tablo 8 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan sevgi evlerinde kalan çocukların uygulama öncesi sözel kısa süreli bellek ön test puanları ile uygulama sonrası sözel kısa süreli bellek son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p=,000$ ;  $p<0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamalarına bakıldığında, 25 çocuğun 23'ünün son test puanının ön test puanına göre arttığı, 2'sinin ise puanlarında bir değişiklik olmadığı gözlemlenmiştir. Sevgi evlerinde kalan çocukların sözel kısa süreli bellek puanlarında görülen artış istatistiki olarak anlamlı düzeydedir. Belirlenen anlamlı farklılık sevgi evlerinde kalan çocukların son test puan ortalamaları lehine gerçekleşmiştir. Bu sonuca göre Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının sevgi evlerinde kalan çocukların sözel kısa süreli bellek düzeylerini arttırmada etkili olduğu söylenebilir.

**Tablo 9. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Sözel Kısa Süreli Bellek Alt Boyutu Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

Ön-Son Test	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Negatif Sıralar	0	,00	,00		
Pozitif Sıralar	5	3,00	15,00	-2,121	,034
Fark Olmayan	0				

Tablo 9 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan hastanede tedavi gören çocukların uygulama öncesi sözel kısa süreli bellek ön test puanları ile

uygulama sonrası sözel kısa süreli bellek son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki açıdan anlamlı bulunmuştur ( $p=,034$ ;  $p<0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamalarına bakıldığında, hastanede tedavi gören 5 çocuğun tamamının son test puanının ön test puanına göre arttığı gözlemlenmiştir. Hastanede tedavi gören çocukların sözel kısa süreli bellek puanlarında görülen artış istatistiki olarak anlamlı düzeydedir. Belirlenen anlamlı farklılık hastanede tedavi gören çocukların son test puan ortalamaları lehine gerçekleşmiştir. Bu sonuca göre Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının hastanede tedavi gören çocukların sözel kısa süreli bellek düzeylerini arttırmada etkili olduğu söylenebilir.

**Tablo10. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Sözel Çalışma Belleği Alt Boyutu Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

Ön-Son Test	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Negatif Sıralar	0	,00	,00		
Pozitif Sıralar	25	13,00	325,00	-4,500	,000
Fark Olmayan	0				

Tablo 10 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan sevgi evlerinde kalan çocukların uygulama öncesi sözel çalışma belleği ön test puanları ile uygulama sonrası sözel çalışma belleği son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki yönden anlamlı bulunmuştur ( $p=,000$ ;  $p<0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamalarına bakıldığında, 25 çocuğun tamamının son test puanının ön test puanına göre arttığı gözlemlenmiştir. Sevgi evlerinde kalan çocukların sözel çalışma belleği puanlarında görülen artış istatistiki olarak anlamlı düzeydedir. Belirlenen anlamlı farklılık sevgi evlerinde kalan çocukların son test puan ortalamaları lehine gerçekleşmiştir. Bu sonuca göre Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının sevgi evlerinde kalan çocukların sözel çalışma belleği düzeylerini arttırmada etkili olduğu söylenebilir.

**Tablo 11. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Sözel Çalışma Belleği Alt Boyutu Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

Ön-Son Test	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Negatif Sıralar	0	,00	,00		
Pozitif Sıralar	5	3,00	15,00	-2,041	,041
Fark Olmayan	0				

Tablo 11 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan hastanede tedavi gören çocukların uygulama öncesi sözel çalışma belleği ön test puanları ile uygulama sonrası sözel çalışma belleği son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki yönden anlamlı bulunmuştur ( $p=,041$ ;  $p<0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamlarına bakıldığında, hastanede tedavi gören 5 çocuğun tamamının son test puanının ön test puanına göre arttığı gözlemlenmiştir. Hastanede tedavi gören çocukların sözel çalışma belleği puanlarında görülen artış istatistiki olarak anlamlı düzeydedir. Belirlenen anlamlı farklılık hastanede tedavi gören çocukların son test puan ortalamaları lehine gerçekleşmiştir. Bu sonuca göre Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının hastanede tedavi gören çocukların sözel çalışma belleği düzeylerini arttırmada etkili olduğu söylenebilir.

**Tablo 12. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Görsel Bellek Alt Boyutu Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

Ön-Son Test	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Negatif Sıralar	1	4,50	4,50		
Pozitif Sıralar	22	12,34	271,50	-4,125	,000
Fark Olmayan	2				

Tablo 12 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan sevgi evlerinde kalan çocukların uygulama öncesi görsel bellek ön test puanları ile uygulama sonrası görsel bellek son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki yönden anlamlı bulunmuştur ( $p=,000$ ;  $p<0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamlarına bakıldığında, 25 çocuğun 22'sinin son test puanının ön test puanına göre arttığı, 1'inin azaldığı, 2'sinin ise puanlarında bir

değişiklik olmadığı gözlemlenmiştir. Sevgi evlerinde kalan çocukların görsel bellek puanlarında görülen değişim istatistiki olarak anlamlı düzeydedir. Belirlenen anlamlı farklılık sevgi evlerinde kalan çocukların son test puan ortalamaları lehine gerçekleşmiştir. Bu sonuca göre Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının sevgi evlerinde kalan çocukların görsel bellek düzeylerini arttırmada etkili olduğu söylenebilir.

**Tablo 13. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Görsel Bellek Alt Boyutu Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

Ön-Son Test	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Negatif Sıralar	0	,00	,00		
Pozitif Sıralar	5	3,00	15,00	-2,032	,042
Fark Olmayan	0				

Tablo 13 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan hastanede tedavi gören çocukların uygulama öncesi görsel bellek ön test puanları ile uygulama sonrası görsel bellek son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki yönden anlamlı bulunmuştur ( $p=,042$ ;  $p<0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamalarına bakıldığında, hastanede tedavi gören 5 çocuğun tamamının puanlarında artış olduğu gözlemlenmiştir. Hastanede tedavi gören çocukların görsel bellek puanlarında görülen artış istatistiki olarak anlamlı düzeydedir. Belirlenen anlamlı farklılık hastanede tedavi gören çocukların son test puan ortalamaları lehine gerçekleşmiştir. Bu sonuca göre Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının hastanede tedavi gören çocukların görsel bellek düzeylerini arttırmada etkili olduğu söylenebilir.

**Tablo14. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Görsel Kısa Süreli Bellek Alt Boyutu Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

Ön-Son Test	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Negatif Sıralar	1	5,00	,00		
Pozitif Sıralar	22	12,32	271,00	-4,107	,000
Fark Olmayan	2				

Tablo 14 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan sevgi evlerinde kalan çocukların uygulama öncesi görsel kısa süreli bellek ön test puanları ile



uygulama sonrası görsel kısa süreli bellek son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki yönden anlamlı bulunmuştur ( $p=,000$ ;  $p<0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamlarına bakıldığında, 25 çocuğun 22'sinin son test puanının ön test puanına göre arttığı, 1'inin azaldığı, 2'sinin ise puanlarında bir değişiklik olmadığı gözlemlenmiştir. Sevgi evlerinde kalan çocukların görsel kısa süreli bellek puanlarında görülen artış istatistiki olarak anlamlı düzeydedir. Belirlenen anlamlı farklılık sevgi evlerinde kalan çocukların son test puan ortalamaları lehine gerçekleşmiştir. Bu sonuca göre Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının sevgi evlerinde kalan çocukların görsel kısa süreli bellek düzeylerini arttırmada etkili olduğu söylenebilir.

**Tablo 15. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Görsel Kısa Süreli Bellek Alt Boyutu Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

Ön-Son Test	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Negatif Sıralar	0	,00	,00		
Pozitif Sıralar	5	3,00	15,00	-2,041	,041
Fark Olmayan	0				

Tablo 15 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan hastanede tedavi gören çocukların uygulama öncesi görsel kısa süreli bellek ön test puanları ile uygulama sonrası görsel kısa süreli bellek son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki yönden anlamlı bulunmuştur ( $p=,041$ ;  $p<0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamlarına bakıldığında, hastanede tedavi gören 5 çocuğun tamamının puanlarında artış olduğu gözlemlenmiştir. Hastanede tedavi gören çocukların görsel kısa süreli bellek puanlarında görülen artış istatistiki olarak anlamlı düzeydedir. Belirlenen anlamlı farklılık hastanede tedavi gören çocukların son test puan ortalamaları lehine gerçekleşmiştir. Bu sonuca göre Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının hastanede tedavi gören çocukların görsel kısa süreli bellek düzeylerini arttırmada etkili olduğu söylenebilir.

**Tablo 16. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Görsel Çalışma Belleği Alt Boyutu Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

Ön-Son Test	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Negatif Sıralar	0	,00	,00		
Pozitif Sıralar	22	11,50	253,00	-4,211	,000
Fark Olmayan	3				

Tablo 16 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan sevgi evlerinde kalan çocukların uygulama öncesi görsel çalışma belleği ön test puanları ile uygulama sonrası görsel çalışma belleği son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki yönden anlamlı bulunmuştur ( $p=,000$ ;  $p<0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamlarına bakıldığında, 25 çocuğun 22'sinin son test puanının ön test puanına göre arttığı, 3'ünün ise puanlarında bir değişiklik olmadığı gözlemlenmiştir. Sevgi evlerinde kalan çocukların görsel çalışma belleği puanlarında görülen artış istatistiki olarak anlamlı düzeydedir. Belirlenen anlamlı farklılık sevgi evlerinde kalan çocukların son test puan ortalamaları lehine gerçekleşmiştir. Bu sonuca göre Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının sevgi evlerinde kalan çocukların görsel çalışma belleği düzeylerini arttırmada etkili olduğu söylenebilir.

**Tablo 17. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Görsel Çalışma Belleği Alt Boyutu Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

Ön-Son Test	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Negatif Sıralar	0	,00	,00		
Pozitif Sıralar	5	3,00	15,00	-2,041	,041
Fark Olmayan	0				

Tablo 17 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan hastanede tedavi gören çocukların uygulama öncesi görsel çalışma belleği ön test puanları ile uygulama sonrası görsel çalışma belleği son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki yönden anlamlı bulunmuştur ( $p=,041$ ;  $p<0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamlarına bakıldığında, hastanede tedavi gören 5 çocuğun tamamının puanlarında artış olduğu gözlemlenmiştir.

Hastanede tedavi gören çocukların görsel çalışma belleği puanlarında görülen artış istatistiki olarak anlamlı düzeydedir. Belirlenen anlamlı farklılık hastanede tedavi gören çocukların son test puan ortalamaları lehine gerçekleşmiştir. Bu sonuca göre Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının hastanede tedavi gören çocukların görsel çalışma belleği düzeylerini arttırmada etkili olduğu söylenebilir.

**Tablo 18. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Çalışma Bellek Alt Boyutu Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

Ön-Son Test	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Negatif Sıralar	0	,00	,00		
Pozitif Sıralar	25	13,00	325,00	-4,437	,000
Fark Olmayan	0				

Tablo 18 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan sevgi evlerinde kalan çocukların uygulama öncesi çalışma belleği ön test puanları ile uygulama sonrası çalışma belleği son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki yönden anlamlı bulunmuştur ( $p=,000$ ;  $p<0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamlarına bakıldığında, 25 çocuğun tamamının son test puanının ön test puanına göre arttığı gözlemlenmiştir. Sevgi evlerinde kalan çocukların çalışma belleği puanlarında görülen artış istatistiki olarak anlamlı düzeydedir. Belirlenen anlamlı farklılık sevgi evlerinde kalan çocukların son test puan ortalamaları lehine gerçekleşmiştir. Bu sonuca göre Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının sevgi evlerinde kalan çocukların çalışma belleği düzeylerini arttırmada etkili olduğu söylenebilir.

**Tablo 19. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Çalışma Bellek Alt Boyutu Ön-Son Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

Ön-Son Test	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Negatif Sıralar	0	,00	,00		
Pozitif Sıralar	5	3,00	15,00	-2,070	,038
Fark Olmayan	0				

Tablo 19 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan hastanede tedavi gören çocukların uygulama öncesi çalışma belleği ön test puanları ile uygulama

sonrası çalışma belleği son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki yönden anlamlı bulunmuştur ( $p=,038$ ;  $p<0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamalarına bakıldığında, hastanede tedavi gören 5 çocuğun tamamının son test puanının ön test puanına göre arttığı gözlemlenmiştir. Hastanede tedavi gören çocukların çalışma belleği puanlarında görülen artış istatistiki olarak anlamlı düzeydedir. Belirlenen anlamlı farklılık hastanede tedavi gören çocukların son test puan ortalamaları lehine gerçekleşmiştir. Bu sonuca göre Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının hastanede tedavi gören çocukların çalışma belleği düzeylerini arttırmada etkili olduğu söylenebilir.

### 4.3. Matematik Becerisinin Kalıcılığı İle İlgili Bulgular

Araştırmanın “Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programı Hastanede Yatan ve Sosyal Hizmetler Kurumunda kalan çocukların matematik becerileri kalıcıdır.” alt amacına ilişkin olarak araştırmaya katılım gösteren çocukların matematik beceri düzeylerine ait son test ve kalıcılık test puanları karşılaştırılmıştır. Verilerin normal dağılım göstermemesi nedeni ile çocukların matematik beceri düzeyleri son test ve kalıcılık testi puanları wilcoxon işaretli sıralar testi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan wilcoxon işaretli sıralar testi sonucu erişilen bulgular aşağıda gösterilmiştir.

**Tablo 20. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Matematik Beceri Düzeyi Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

Son-Kalıcılık Testi	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Negatif Sıralar	6	4,75	28,50		
Pozitif Sıralar	3	5,50	16,50	-,749	,454
Fark Olmayan	16				

Tablo 20 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan sevgi evlerinde kalan çocukların Matematik beceri son test ve kalıcılık test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki yönden anlamlı bulunmamıştır ( $p=,454$ ;  $p>0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamalarına bakıldığında, 3 çocuğun kalıcılık test puanları son test puanlarına göre arttığı, 6 çocuğun azaldığı, 16 çocuğun ise değişiklik göstermediği gözlemlenmiştir.

Sevgi evlerinde kalan çocukların matematik beceri puanlarında görülen artış, azalma ve değişiklik göstermeme durumu istatistiki olarak anlamlı düzeyde değildir. Bu bulgu, Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının sevgi evlerinde kalan çocukların matematik beceri düzeylerinde kalıcı bir etki yarattığını ve programın etkisinin devam ettiğini göstermektedir.

**Tablo 21. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Matematik Beceri Düzeyi Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

Son-Kalıcılık Testi	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Negatif Sıralar	0	,00	,00		
Pozitif Sıralar	0	,00	,00	,000	1,000
Fark Olmayan	5				

Tablo 21 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan hastanede tedavi gören çocukların Matematik beceri son test ve kalıcılık test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki yönden anlamlı bulunmamıştır ( $p=1,000$ ;  $p>0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamlarına bakıldığında, hastanede tedavi gören 5 çocuğun kalıcılık test puanlarının değişiklik göstermediği gözlemlenmiştir.

Hastanede tedavi gören çocukların matematik beceri puanlarında görülen değişiklik göstermeme durumu istatistiki olarak anlamlı düzeyde değildir. Bu bulgu, Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının hastanede tedavi gören çocukların matematik beceri düzeylerinde kalıcı bir etki yarattığını ve programın etkisinin devam ettiğini göstermektedir.

#### **4.4. Çalışma Belleği Performansının Kalıcılığı İle İlgili Bulgular**

Araştırmanın “Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programı Hastanede Yatan ve Sosyal Hizmetler Kurumunda kalan çocukların çalışma belleği performansı kalıcıdır.” alt amacına ilişkin olarak araştırmaya katılım gösteren çocukların çalışma belleği performans düzeylerine ait son test ve kalıcılık test puanları karşılaştırılmıştır. Verilerin normal dağılım göstermemesi nedeni ile çocukların çalışma belleği performans düzeyleri son test ve kalıcılık testi puanları Wilcoxon işaretli sıralar testi ile

karşılaştırılmıştır. Yapılan wilcoxon işaretli sıralar testi sonucu erişilen bulgular aşağıda gösterilmiştir:

**Tablo 22. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Sözel Bellek Alt Boyutu Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

<b>Son-Kalıcılık Testi</b>	<b>n</b>	<b>Sıra Ort.</b>	<b>Sıra Top.</b>	<b>z</b>	<b>p</b>
Negatif Sıralar	2	2,00	4,00	-,577	,564
Pozitif Sıralar	1	2,00	2,00		
Fark Olmayan	22				

Tablo 22 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan sevgi evlerinde kalan çocukların sözel bellek alt boyutu çalışma belleği performans düzeyleri son test ve kalıcılık test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki yönden anlamlı bulunmamıştır ( $p=,564$ ;  $p>0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamlarına bakıldığında, 2 çocuğun kalıcılık test puanları son test puanlarına göre azaldığı, 1 çocuğun arttığı, 22 çocuğun ise değişiklik göstermediği gözlemlenmiştir. Sevgi evlerinde kalan çocukların sözel bellek puanlarında görülen artma, azalma ve değişiklik göstermeme durumu istatistiki olarak anlamlı düzeyde değildir. Bu bulgu, Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının sevgi evlerinde kalan çocukların sözel bellek alt boyutunda çalışma belleği performans düzeylerinde kalıcı bir etki yarattığını ve programın etkisinin devam ettiğini göstermektedir.

**Tablo 23. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Sözel Bellek Alt Boyutu Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

<b>Son-Kalıcılık Testi</b>	<b>n</b>	<b>Sıra Ort.</b>	<b>Sıra Top.</b>	<b>z</b>	<b>p</b>
Negatif Sıralar	0	,00	,00	,000	1,000
Pozitif Sıralar	0	,00	,00		
Fark Olmayan	5				

Tablo 23 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan hastanede tedavi gören çocukların sözel bellek alt boyutu çalışma belleği performans düzeyleri son test ve kalıcılık test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları

arasındaki fark, istatistiki yönden anlamlı bulunmamıştır ( $p=1,000$ ;  $p>0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamalarına bakıldığında, 5 çocuğun tamamının kalıcılık test puanlarının son test puanlarına göre değişiklik göstermediği gözlemlenmiştir. Hastanede tedavi gören çocukların sözel bellek puanlarında değişiklik göstermeme durumu istatistiki olarak anlamlı düzeyde değildir. Bu bulgu, Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının hastanede tedavi gören çocukların sözel bellek alt boyutunda çalışma belleği performans düzeylerinde kalıcı bir etki yarattığını ve programın etkisinin devam ettiğini göstermektedir.

**Tablo 24. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Sözel Kısa Süreli Bellek Alt Boyutu Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

<b>Son-Kalıcılık Testi</b>	<b>n</b>	<b>Sıra Ort.</b>	<b>Sıra Top.</b>	<b>z</b>	<b>p</b>
Negatif Sıralar	1	1,00	1,00		
Pozitif Sıralar	0	,00	,00	-1,000	,317
Fark Olmayan	24				

Tablo 24 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan sevgi evlerinde kalan çocukların sözel kısa süreli bellek alt boyutu çalışma belleği performans düzeyleri son test ve kalıcılık test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki yönden anlamlı bulunmamıştır ( $p=,317$ ;  $p>0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamalarına bakıldığında, 1 çocuğun kalıcılık test puanları son test puanlarına göre azaldığı, 24 çocuğun ise değişiklik göstermediği gözlemlenmiştir. Sevgi evlerinde kalan çocukların sözel kısa süreli bellek puanlarında görülen azalma ve değişiklik göstermeme durumu istatistiki olarak anlamlı düzeyde değildir. Bu bulgu, Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının sevgi evlerinde kalan çocukların sözel kısa süreli bellek alt boyutunda çalışma belleği performans düzeylerinde kalıcı bir etki yarattığını ve programın etkisinin devam ettiğini göstermektedir.

**Tablo 25. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Sözel Kısa Süreli Bellek Alt Boyutu Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

Son-Kalıcılık Testi	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Negatif Sıralar	1	1,00	1,00		
Pozitif Sıralar	0	,00	,00	-1,000	,317
Fark Olmayan	4				

Tablo 25 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan hastanede tedavi gören çocukların sözel kısa süreli bellek alt boyutu çalışma belleği performans düzeyleri son test ve kalıcılık test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki yönden anlamlı bulunmamıştır ( $p=,317$ ;  $p>0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamlarına bakıldığında, 1 çocuğun kalıcılık test puanları son test puanlarına göre azaldığı, 4 çocuğun ise değişiklik göstermediği gözlemlenmiştir. Hastanede tedavi gören çocukların sözel kısa süreli bellek puanlarında görülen azalma ve değişiklik göstermeme durumu istatistiki olarak anlamlı düzeyde değildir. Bu bulgu, Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının hastanede tedavi gören çocukların sözel kısa süreli bellek alt boyutunda çalışma belleği performans düzeylerinde kalıcı bir etki yarattığını ve programın etkisinin devam ettiğini göstermektedir.

**Tablo 26. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Sözel Çalışma Belleği Alt Boyutu Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

Son-Kalıcılık Testi	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Negatif Sıralar	1	1,50	1,50		
Pozitif Sıralar	1	1,50	1,50	,000	1,000
Fark Olmayan	23				

Tablo 26 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan sevgi evlerinde kalan çocukların sözel çalışma belleği alt boyutu çalışma belleği performans düzeyleri son test ve kalıcılık test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki yönden anlamlı bulunmamıştır ( $p=1,000$ ;  $p>0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamlarına bakıldığında, 1 çocuğun kalıcılık test puanları son test puanlarına göre arttığı, 1 çocuğun azaldığı, 23 çocuğun ise



değişiklik göstermediği gözlemlenmiştir. Sevgi evlerinde kalan çocukların sözel çalışma belleği puanlarında görülen artış, azalma ve değişiklik göstermeme durumu istatistiki olarak anlamlı düzeyde değildir. Bu bulgu, Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının sevgi evlerinde kalan çocukların sözel çalışma belleği alt boyutunda çalışma belleği performans düzeylerinde kalıcı bir etki yarattığını ve programın etkisinin devam ettiğini göstermektedir.

**Tablo 27. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Sözel Çalışma Belleği Alt Boyutu Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

Son-Kalıcılık Testi	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Negatif Sıralar	0	,00	,00		
Pozitif Sıralar	1	1,00	1,00	1,000	,317
Fark Olmayan	4				

Tablo 27 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan hastanede tedavi gören çocukların sözel çalışma belleği alt boyutu çalışma belleği performans düzeyleri son test ve kalıcılık test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki yönden anlamlı bulunmamıştır ( $p=,317$ ;  $p>0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamalarına bakıldığında, 1 çocuğun kalıcılık test puanları son test puanlarına göre arttığı, 4 çocuğun ise değişiklik göstermediği gözlemlenmiştir. Hastanede tedavi gören çocukların sözel çalışma belleği puanlarında görülen artış, azalma ve değişiklik göstermeme durumu istatistiki olarak anlamlı düzeyde değildir. Bu bulgu, Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının hastanede tedavi gören çocukların sözel çalışma belleği alt boyutunda çalışma belleği performans düzeylerinde kalıcı bir etki yarattığını ve programın etkisinin devam ettiğini göstermektedir.

**Tablo 28. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Görsel Bellek Alt Boyutu Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

Sevgi Evlerinde Kalan Çocuklar					
Son-Kalıcılık Testi	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Negatif Sıralar	2	2,00	4,00		
Pozitif Sıralar	1	2,00	2,00	-,577	,564
Fark Olmayan	22				

Tablo 28 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan sevgi evlerinde kalan çocukların görsel bellek alt boyutu çalışma belleği performans düzeyleri son test ve kalıcılık test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $p=,564$ ;  $p>0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamalarına bakıldığında, 1 çocuğun kalıcılık test puanları son test puanlarına göre arttığı, 2 çocuğun azaldığı, 22 çocuğun ise değişiklik göstermediği gözlemlenmiştir. Sevgi evlerinde kalan çocukların görsel bellek puanlarında görülen artış, azalma ve değişiklik göstermeme durumu istatistiki olarak anlamlı düzeyde değildir. Bu bulgu, Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının sevgi evlerinde kalan çocukların görsel bellek alt boyutunda çalışmabelleği performans düzeylerinde kalıcı bir etki yarattığını ve programın etkisinin devam ettiğini göstermektedir.

**Tablo 29. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Görsel Bellek Alt Boyutu Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

<b>Son-Kalıcılık Testi</b>	<b>n</b>	<b>Sıra Ort.</b>	<b>Sıra Top.</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
Negatif Sıralar	0	,00	,00		
Pozitif Sıralar	0	,00	,00	,000	1,000
Fark Olmayan	5				

Tablo 29 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan hastanede tedavi gören çocukların görsel bellek alt boyutu çalışma belleği performans düzeyleri son test ve kalıcılık test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $p=1,000$ ;  $p>0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamalarına bakıldığında, hastanede tedavi gören 5 çocuğun tamamının kalıcılık test puanları son test puanlarına göre değişiklik göstermediği gözlemlenmiştir. Hastanede tedavi gören çocukların görsel bellek puanlarında görülen değişiklik göstermeme durumu istatistiki olarak anlamlı düzeyde değildir. Bu bulgu, Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının hastanede tedavi gören çocukların görsel bellek alt boyutunda çalışma belleği performans düzeylerinde kalıcı bir etki yarattığını ve programın etkisinin devam ettiğini göstermektedir.

**Tablo 30. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Görsel Kısa Süreli Bellek Alt Boyutu Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

Son-Kalıcılık Testi	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Negatif Sıralar	1	2,50	2,50		
Pozitif Sıralar	3	2,50	7,50	-1,000	,317
Fark Olmayan	21				

Tablo 30 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan sevgi evlerinde kalan çocukların görsel kısa süreli bellek alt boyutu çalışma belleği performans düzeyleri son test ve kalıcılık test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $p=,317$ ;  $p>0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamalarına bakıldığında, 3 çocuğun kalıcılık test puanları son test puanlarına göre arttığı, 1 çocuğun azaldığı, 21 çocuğun ise değişiklik göstermediği gözlemlenmiştir. Sevgi evlerinde kalan çocukların görsel kısa süreli bellek puanlarında görülen artış, azalma ve değişiklik göstermeme durumu istatistiki olarak anlamlı düzeyde değildir. Bu bulgu, Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının sevgi evlerinde kalan çocukların görsel kısa süreli bellek alt boyutunda çalışma belleği performans düzeylerinde kalıcı bir etki yarattığını ve programın etkisinin devam ettiğini göstermektedir.

**Tablo 31. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Görsel Kısa Süreli Bellek Alt Boyutu Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

Son-Kalıcılık Testi	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Negatif Sıralar	0	,00	,00		
Pozitif Sıralar	0	,00	,00	,000	1,000
Fark Olmayan	5				

Tablo 31 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan hastanede tedavi gören çocukların görsel kısa süreli bellek alt boyutu çalışma belleği performans düzeyleri son test ve kalıcılık test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $p=1,000$ ;  $p>0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamalarına bakıldığında, hastanede tedavi gören 5 çocuğun tamamının kalıcılık test puanları son test puanlarına göre değişiklik

göstermediği gözlemlenmiştir. Hastanede tedavi gören çocukların görsel kısa süreli bellek puanlarında görülen değişiklik göstermeme durumu istatistiki olarak anlamlı düzeyde değildir. Bu bulgu, Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının hastanede tedavi gören çocukların görsel kısa süreli bellek alt boyutunda çalışma belleği performans düzeylerinde kalıcı bir etki yarattığını ve programın etkisinin devam ettiğini göstermektedir.

**Tablo 32. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Görsel Çalışma Belleği Alt Boyutu Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

Son-Kalıcılık Testi	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Negatif Sıralar	0	,00	,00	-1,414	,157
Pozitif Sıralar	2	1,50	3,00		
Fark Olmayan	23				

Tablo 32 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan sevgi evlerinde kalan çocukların görsel çalışma belleği alt boyutu çalışma belleği performans düzeyleri son test ve kalıcılık test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki yönden anlamlı bulunmamıştır ( $p=,157$ ;  $p>0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamalarına bakıldığında, 2 çocuğun kalıcılık test puanları son test puanlarına göre arttığı, 23 çocuğun ise değişiklik göstermediği gözlemlenmiştir. Sevgi evlerinde kalan çocukların görsel çalışma belleği puanlarında görülen artış ve değişiklik göstermeme durumu istatistiki olarak anlamlı düzeyde değildir. Bu bulgu, Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının sevgi evlerinde kalan çocukların görsel çalışma belleği alt boyutunda çalışma belleği performans düzeylerinde kalıcı bir etki yarattığını ve programın etkisinin devam ettiğini göstermektedir.

**Tablo 33. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Görsel Çalışma Belleği Alt Boyutu Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

Son-Kalıcılık Testi	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Negatif Sıralar	0	,00	,00	1,000	,317
Pozitif Sıralar	1	1,00	1,00		
Fark Olmayan	4				

Tablo 33 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan hastanede tedavi gören çocukların görsel çalışma belleği alt boyutu çalışma belleği performans düzeyleri son test ve kalıcılık test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki yönden anlamlı bulunmamıştır ( $p=,317$ ;  $p>0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamlarına bakıldığında, 1 çocuğun kalıcılık test puanları son test puanlarına göre arttığı, 4 çocuğun ise değişiklik göstermediği gözlemlenmiştir. Hastanede tedavi gören çocukların görsel çalışma belleği puanlarında görülen artış ve değişiklik göstermeme durumu istatistiki olarak anlamlı düzeyde değildir. Bu bulgu, Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının hastanede tedavi gören çocukların görsel çalışma belleği alt boyutunda çalışma belleği performans düzeylerinde kalıcı bir etki yarattığını ve programın etkisinin devam ettiğini göstermektedir.

**Tablo 34. Sevgi Evlerinde Kalan Çocukların Çalışma Bellek Alt Boyutu Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

Son-Kalıcılık Testi	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	z	p
Negatif Sıralar	1	3,00	3,00		
Pozitif Sıralar	4	3,00	12,00	-1,342	,180
Fark Olmayan	20				

Tablo 34 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan sevgi evlerinde kalan çocukların çalışma belleği alt boyutu çalışma belleği performans düzeyleri son test ve kalıcılık test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki yönden anlamlı bulunmamıştır ( $p=,180$ ;  $p>0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamlarına bakıldığında, 4 çocuğun kalıcılık test puanları son test puanlarına göre arttığı, 1 çocuğun azaldığı, 20 çocuğun ise değişiklik göstermediği gözlemlenmiştir. Sevgi evlerinde kalan çocukların çalışma belleği puanlarında görülen artış, azalma ve değişiklik göstermeme durumu istatistiki olarak anlamlı düzeyde değildir. Bu bulgu, Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının sevgi evlerinde kalan çocukların çalışma belleği alt boyutunda çalışma belleği performans düzeylerinde kalıcı bir etki yarattığını ve programın etkisinin devam ettiğini göstermektedir.

**Tablo 35. Hastanede Tedavi Gören Çocukların Çalışma Bellek Alt Boyutu Son-Kalıcılık Test Puanlarına Ait Analiz Verileri**

<b>Son-Kalıcılık Testi</b>	<b>n</b>	<b>Sıra Ort.</b>	<b>Sıra Top.</b>	<b>z</b>	<b>p</b>
Negatif Sıralar	0	,00	,00		
Pozitif Sıralar	0	,00	,00	,000	1,000
Fark Olmayan	5				

Tablo 35 incelendiğinde Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan hastanede tedavi gören çocukların çalışma belleği alt boyutu çalışma belleği performans düzeyleri son test ve kalıcılık test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını saptamak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmış ve testin sonucunda sıra ortalamaları arasındaki fark, istatistiki yönden anlamlı bulunmamıştır ( $p=1,000$ ;  $p>0,05$ ). Alınan puanların sıra ortalamaları ve toplamlarına bakıldığında, hastanede tedavi gören 5 çocuğun tamamının kalıcılık test puanlarının değişiklik göstermediği gözlemlenmiştir. Hastanede tedavi gören çocukların çalışma belleği puanlarında görülen değişiklik göstermeme durumu istatistiki olarak anlamlı düzeyde değildir. Bu bulgu, Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının hastanede tedavi gören çocukların çalışma belleği alt boyutunda çalışma belleği performans düzeylerinde kalıcı bir etki yarattığını ve programın etkisinin devam ettiğini göstermektedir.

## 5. TARTIŞMA

Araştırmada Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programının Dezavantajlı Çocukların Matematik Becerileri ve Çalışma Belleği Performansı üzerindeki etkisi incelenmiştir.

Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programının Çocukların Matematik Becerileri ve Çalışma Belleği Performansı üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

### 5.1. Tema 3 Erken Matematik Yetenek Testi

1.Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan dezavantajlı çocukların Matematik beceri puanlarına yönelik değerlendirme

Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programının çocukların Matematik Beceri puanını artırdığı tespit edilmiştir.

Etkileşimli eğitici dijital oyun programını uygulamadan önce toplanan ön test verileri incelendiğinde çocukların eğitim öncesi aldıkları beceri puanları ile eğitim sonrası son testten aldıkları beceri puanındaki artış yaşandığını göstermiş ve son test sonrası uygulanan kalıcılık testi verilerindeki artış da eğitimin kalıcı bir etki yarattığını göstermektedir.

Alanyazın incelendiğinde, matematik becerisini geliştirmeye yönelik yapılan çalışmaların sonuçları ile bu çalışmanın sonucunun tutarlılık gösterdiği belirlenmiştir.

Pasnik ve Llorente (2013) ile Rosenfeld ve arkadaşlarının (2019) okul öncesi dönem ekonomik durumu yetersiz çocuklar ile dijital oyun ve iletişim araçlarını kullanarak hazırladıkları çalışmanın sonuçları ile bu çalışmalarının sonuçları da benzerlik göstermektedir.

Pasnik ve Llorente (2013) ve Rosenfeld ve arkadaşlarının (2019) yaptıkları araştırmalar neticesinde dijital oyunlar, videolar ve teknolojik araç gereç kullanılmamı ile verilen matematik eğitiminin sadece teknolojik destekli verilen matematik eğitimine göre daha kalıcı etkiler yarattığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yaptıkları bir diğer araştırmanın sonucunda McCarthy, Tiu ve Li (2018) dijital oyun, video ve kitap gibi dijital özellikteki araç gereç kullanımının dijital olmayan öğrenme kaynakları, materyalleri, etkinlikleri ve deneyimleri içeren transmedya (beyaz tahta ve

dizüstü bilgisayarlardaki etkileşimli video ve oyunlar) uygulamalarının çocukların sayı ve işlem becerilerini geliştirdiğini tespit etmişlerdir.

Okul öncesi dönem çocuklarının saymaya ilişkin matematik yeteneklerini araştıran çalışmalar sonucunda çocukların sayma becerileri (Shanley, Cary, Clarke, Guerreiro ve Thier, 2017), sayma ve karşılaştırma becerileri (Rogowsky, Terwilliger, Young ve Kribbs, 2018), çıkarma (Vander Ven, Segers, Takashima ve Verhoeven, 2017), sayı ve işlem kavramlarının gelişimi (Lee ve Choi, 2020) üzerinde etkili olduğu görülmüştür.

Çelik ve Kandır (2013) tarafından yapılan “Küçük Çocuklar için Büyük Matematik Programı”nda 61-72 aylık çocukların matematik becerilerini tespit etmek amacıyla yapılan bu çalışmanın sonucunda deney grubunda yer alan çocukların eğitim programı sonrasında matematik becerileri ölçek puanlarının artış yaşandığı görülmüştür.

Benzer şekilde Kandır, Uyanık ve Çelik (2017), aynı programı çocukların erken akademik becerileri ve dil gelişimleri üzerine etkisini tespit etmek için yaptıkları bu çalışmanın sonucunda programın deney grubuna yer alan çocukların erken akademik ve dil gelişimleri alanında etkili olduğu tespit edilmiştir.

Yüzbaşıoğlu (2019), söz konusu eğitim programının çocukların matematik becerileri üzerindeki etkisini tespit etmek amacıyla ve eğitim programının çocukların matematik becerileri üzerinde etkili olduğu görülmüştür.

Okul öncesi dönemdeki çocukların matematik becerilerini geliştirmek için yapılan bir diğer eğitim programı da “Okul Öncesi Matematik (Pre-K Mathematics)Programı”dır. Alan yazın incelendiğinde “Okul Öncesi Matematik (Pre-K Mathematics) Programı”nın çocukların matematik becerileri gelişimi üzerine etkisinin incelendiği çok sayıda araştırmanın var olduğu tespit edilmiştir (Klein vd., 1999; Klein, Starkey, Clements, Sarama ve Iyer, 2008; Klein, Starkey, DeFlorio ve Brown, 2011; Starkey vd., 2004; Karataş, 2020). Starkey vd. (2004) programlarında düşük ve orta gelir seviyesinde yer alan çocukların matematik becerileri üzerindeki etkisini incelemek amacıyla çalışmalarını gerçekleştirmişleridir. Bu araştırmalarında düşük gelirli 37 çocuk deney ve 43’ü kontrol grubunda yer toplam 80 çocuk ile orta gelir seviyesinde olan 41’i deney ve 42’si kontrol grubunda olmak üzere 83 çocukla çalışmalarını gerçekleştirmişlerdir. Deney grubundaki çocuklara sekiz hafta haftanın iki günü devam edecek şekilde eğitim programı uygulanmıştır.



İncekaya ve Taşdemir (2019) ilkokul öğrencilerinin matematikte dört işlem becerisini geliştirmek amacıyla hazırladıkları dijital oyunun çocukların matematikte dört işlem becerisini geliştirdiği sonucuna ulaşmışlardır.

Yapılan bir diğer çalışmada Kara (2021), ilkokul çocukları ile gerçekleştirdiği eğitsel mobil matematik oyunu ile sınıf içi oyunlaştırma çalışmasını gerçekleştirmiştir. Çalışma sonucunda mobil oyunu ile yapılan sınıf içi oyunlaştırma yönteminin öğrenciler üzerinde olumlu ve ilgi çekici bir etki yarattığını tespit etmişlerdir.

Çil ve Sefer (2021), Sınıf öğretmenlerinin oyun temelli matematik etkinliklerine yönelik görüşlerinin incelemek amacıyla yaptıkları çalışmanın sonucunda sınıf öğretmenlerinin oyun temelli gerçekleştirilen etkinliklerin çocukların aktif katılımını desteklediği ve matematiksel kavramların somutlaştırılarak öğretilmesine yardımcı olduğunu ve sosyal etkileşimi artırdığı sonuçlarına ulaşmışlardır.

Yavuzkan (2019), eğitsel dijital oyunların 5.sınıf öğrencilerinin matematik başarılarına ve tutumuna etkisi ile ilgili yaptığı çalışmanın sonucunda çocukların matematik başarısının arttığı ancak tutum üzerinde anlamlı fark oluşmadığı sonucunu tespit etmiştir.

## **5.2. Çalışma Belleği**

Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programına katılan dezavantajlı çocukların Çalışma Belleği puanlarına yönelik değerlendirme:

Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programının çocukların Sözel Bellek, Sözel Kısa Süreli Bellek, Sözel Çalışma Belleği, Görsel Bellek, Görsel Kısa Süreli Bellek, Görsel Çalışma Belleği ve Çalışma Belleği puanlarının artırdığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Etkileşimli eğitici dijital oyun programını uygulamadan önce toplanan ön test verileri incelendiğinde çocukların eğitim öncesi aldıkları beceri puanları ile eğitim sonrası son testten aldıkları beceri puanındaki artış bizlere çalışmanın çocukların Sözel Bellek, Sözel Kısa Süreli Bellek, Sözel Çalışma Belleği, Görsel Bellek, Görsel Kısa Süreli Bellek, Görsel Çalışma Belleği Ve Çalışma Belleği performansında artış yaşandığını göstermiş ve son test sonrası uygulanan kalıcılık testi verilerindeki artış da eğitimin kalıcı bir etki yarattığını göstermektedir.

Alanyazın incelendiğinde, çalışma belleği performansını desteklemeye yönelik yapılan çalışmaların sonuçları ile bu çalışma sonucunun tutarlılık gösterdiği belirlenmiştir.

Jausovec ve Jausovec (2012) tarafından yetişkinler ile hazırlanan çalışmaya katılan bireylere çalışma belleği ile ilgili eğitimin katılımcı bireylerin akıcı zekası üzerine etkisini tespit etmek amacıyla 30 saatlik bir eğitim uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda eğitimin tüm akıcı zekâ testlerinde artış yaşandığı görülmüştür.

Green ve Bavelier (2003) tarafından hazırlanan bu çalışmada uzman aksiyon video oyunu oynayan oyuncuların video oyunu oynamayan oyunculardan daha yüksek görsel-uzaysal ve dikkat kapasitesi performansına sahip olduklarını tespit etmişlerdir.

Diğer bir çalışmada (Green ve Bavelier, 2006 a, b) bir eğitim yöntemi kullanarak elde ettikleri bulguları artırıp detaylı inceledikten sonra, video oyunu oynamayan oyuncuların video oyunu oynayan oyunculara nazaran nesne izleme becerilerini de geliştirdiğini tespit etmişlerdir. Bu sebeple performansta yaşanan değişimlerin görsel kısa süreli bellek becerisindeki gelişmeye atfedilebileceğini öne sürmüşlerdir.

Bu çalışmanın sonuçları Boot ve arkadaşlarının (2008) ve Sungur ve Boduroğlu'nun (2012) uzman video oyunu oyuncularının üstün görsel kısa süreli bellek performansları gösterdikleri çalışmalarıyla (Latham vd., 2013) uyumludur.

Kroesbergen, van't Noordende ve Kolkman (2014) tarafından hazırlanan bir başka çalışmada çalışma belleği ile erken aritmetik becerileri arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırma okul öncesi dönemde olan 51 çocuk ve 3 grup ile gerçekleşmiştir. Bu gruplar; çalışma belleği eğitimi alan, çalışma belleği ve erken aritmetik beceri eğitimi alan ve eğitim almayanlardır. Dört hafta süren çalışmada, katılımcılara 30'ar dakika süren 8 oturum şeklinde uygulanmıştır. Çalışmada çalışma belleği eğitimi alan ve çalışma belleği ile erken aritmetik beceriler eğitimi alan çocuklara sunulan eğitim içeriği arasındaki fark bir uygulamanın numerik olup diğerinin olmaması şeklinde planlanmıştır. Araştırmanın sonucunda eğitim programından yararlanan tüm çocukların çalışma belleği ve erken aritmetik becerileri anlamlı düzeyde gelişmiştir.

Passolunghi ve Costa (2016) tarafından yapılan bu çalışmada da çalışma belleği ve erken aritmetik becerileri ile ilgili konularla çalışmışlardır. Araştırmanın sonucunda erken aritmetik beceriler eğitiminin sadece erken aritmetik becerilerini geliştirdiği tespit

edilirken çalışma belleği eğitiminin hem çalışma belleğini hem de erken aritmetik becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Diamond, Barnett, Thomas ve Munro (2007) tarafından hazırlanan çalışmada okul öncesi dönemdeki 147 çocuk ile çalışılmış ve çocuklar iki farklı gruba ayrılmıştır. Bu gruplara yürütücü işlevi destekleyen ve desteklemeyen ancak içeriği aynı olan program uygulanmıştır. Çalışma sonucunda ulaşılan verilere göre yürütücü işlevleri nispeten az yordayan Dot Görevi üzerinde katılımcılar arasında anlamlı bir fark tespit edilmezken yürütücü işlevlerin ön plana çıktığı Flanker görevinde yürütücü işlev destekli eğitim gören çocukların performansları anlamlı yönde artış göstermiştir.

Rothlisberger, Neuenschwander, Cimeli, Michel ve Roebbers (2012) hazırladıkları çalışma ile çalışma belleği, girişim kontrolü ve bilişsel esneklik üzerine yoğunlaşan ve okul öncesinde uygulanan programın çocukların yürütücü işlevlerine etkisini incelemek amacıyla hazırlanmıştır. Araştırma sonucunda bu uygulamanın çalışma belleği, girişim kontrolü ve bilişsel esneklik gibi kavramları desteklediği sonucuna ulaşılmıştır.

Yapılan bir diğer çalışmada ise çalışma belleği ve örüntü arasındaki ilişki incelenmiş ve aralarında güçlü bir ilişki olduğuna dair çalışmalarda yapılmıştır (Borella vd., 2006; Collins ve Laski, 2015; Friedman vd., 2006; Miller, Rittle-Johnson, Loehr ve Fyfe, 2016; Rittle-Johnson vd., 2013).

Miller, Rittle-Johnson, Loehr ve Fyfe (2016) yaptıkları çalışmada çalışma belleğinin örüntüleri belirleme, oluşturma ve öğrenmelerine yardımcı olmada önemli bir etkiye sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Schmerold ve arkadaşları (2016) tarafından yapılan çalışmada çalışma belleğinin matematiksel ölçüm üzerinde direk bir etki yaratıp yaratmadığını ve örüntü becerileri ile kolayca yönetilip yönetilmediğini araştırmışlardır. Çalışmanın sonunda çalışma belleğinin okul öncesi dönem çocuklarının değişim gösteren örüntüleri çözümlenme becerilerinde önemli bir kavram olduğunu ve çocukların örüntüleri oluştururken örüntünün önemli öğelerini zihinlerinde tutabilme konusunda ve başarı için önemli bir faktör olduğunu açıklamışlardır.

Berg (2008) yaptığı araştırma sonucunda matematik becerileri ve çalışma belleği arasında anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan diğer çalışmalarda Bull, Espy ve Wiebe (2008) okul öncesi dönemdeki çocukların kısa süreli bellek, çalışma belleği ve yürütücü işlevlere yönelik ölçümlerin çocukların ilkökul dönemlerinde akademik başarısında yeterliliği üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çocukların anaokulu dönemlerinden başlanıp bilişsel, matematik ve erken okuryazarlıklarına ait ölçümler ilkökula başladığı günden üçüncü sınıfa kadar takip edilmiştir. Büyüme eğrisi analizlerine göre, yürütücü işlevler matematik ve erken okuryazarlık becerisinin çocukların ilkökulun ilk üç yılında etkisini sürdürdüğü tespit edilmiştir.

Benninger ve Benninger (2010) tarafından yapılan bir diğer çalışmada Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu tanısı olan 52 çocuk ve ergene yönelik 5 hafta süren çalışma belleği eğitim programı uygulanmıştır. Araştırma sonunda Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu olan çocukların çalışma belleği ve yürütücü işlevler Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu semptomlarının ölçümlerine göre anlamlı yönde bir artış yaşandığı tespit edilmiştir.

Demir (2022) tarafından yapılan çalışmada okul öncesi dönemindeki çocukların çalışma belleği ve örüntü becerilerini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda çocukların çalışma belleği ve çalışma belleği alt boyutları ile örüntü becerileri arasında orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Karadağ (2020) tarafından yapılan çalışmada çalışma belleğinin geliştirilmesine yönelik erken müdahale programının özel yetenekli çocukların çalışma belleği performansına etkisini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda hazırlanan erken müdahale programının hem özel yetenekli hem tipik gelişim gösteren çocukların çalışma belleği performansını geliştirdiğini göstermiştir.

Tığrak (2020) tarafından yapılan çalışmada gelişimsel dil bozukluğu olan çocuklarda etkileşimli kitap okumanın üst biliş ve çalışma belleğine etkisinin incelenmesi incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda GDB olan çocukların dil, öz düzenleme, duygu düzenleme ve çalışma belleği becerileri tipik gelişen çocuklardan anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur. EKO uygulamasının, GDB olan çocukların alıcı dil becerilerini olumlu etkilemesinin yanında öz düzenleme, duygu düzenleme ve çalışma belleği

becerilerini de anlamlı olarak pozitif yönde etkilediği görölmüştür. Ek olarak bilişsel süreçlere dair zorlukları da görülen GDB olan çocuklara, EKO gibi bilişsel becerileri destekleyen uygulamalar yapılmasının bu çocuklar için faydalı olacağı sonucuna varılmıştır.

## 6. SONUÇ

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgular temel alınarak ulaşılabilecek genel sonuçlara yer verilmiş ve bu sonuçlara bağlı olarak önerilerde bulunulmuştur.

Bu araştırmada Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programının Dezavantajlı Çocukların Matematik Becerileri ve Çalışma Belleği Performansı Üzerine etkisini incelemek amacıyla hazırlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırmadan elde edilen bulgular sonucunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

- Etkileşimli eğitici dijital oyun programına katılan çocukların eğitim sonrası matematik puanlarında artış yaşandığı ve eğitimin kalıcı olduğu tespit edilmiştir.
- Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının çocukların sözel çalışma belleği düzeylerini arttırdığı ve eğitimin kalıcı olduğu tespit edilmiştir.
- Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının çocukların görsel kısa süreli bellek düzeylerini arttırdığı ve eğitimin kalıcı olduğu tespit edilmiştir.
- Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun programının Çocukların görsel çalışma bellek düzeylerini arttırdığı ve eğitimin kalıcı olduğu tespit edilmiştir.
- Eğitici Dijital Oyun programının çocukların çalışma belleği düzeylerini arttırdığı ve eğitimin kalıcı olduğu tespit edilmiştir.

Elde edilen bu sonuçlar Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programının Dezavantajlı çocukların matematik becerileri ve çalışma belleği performans gelişiminde etkili olduğunu göstermektedir.

## **7. ÖNERİLER**

Araştırmada elde edilen sonuçlara araştırmacıya yönelik ve çocukla ilgili çalışan uzmanlara yönelik öneriler olmak üzere iki başlık altında sunulmaktadır.

### **7.1. Araştırmacılara Yönelik Öneriler**

- Bu çalışmanın örneklemini Malatya’da hastanede yatan ve sevgi evlerinde kalan 7-8 yaş grubu çocuklar oluşturmaktadır. Yapılacak olan çalışmalar Türkiye’nin farklı şehirlerinde, dahabüyük örnekleme farklı yaş gruplarını içeren çocuklarla gerçekleştirilebilir.
- Ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen tercih edilerek karşılaştırılmalı çalışmalar yapılabilir.
- Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programı farklı risk grubunda yer alan çocuklardaki etkisideğerlendirebilmek için farklı örneklem grupları ile çalışma yapılabilir.
- Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programının uzun dönem etkisinin belirlenebilmesi için, boylamsal çalışmalar yapılabilir.

### **7.2. Çocukla İlgili Çalışan Uzmanlara Yönelik Öneriler**

- Dezavantajlı grupta yer alan hastanede yatan çocuklar okula gidemediği için eğitimlerinden geri kalmaktadır eğitici dijital oyunlar ile çocukların eğitim süreci desteklenebilir.
- Sevgi Evlerinde kalan çocuklara ev ortamında çocuk ile ilgilenen yetişkinlere yapı iskelesi stratejilerini kullanabilmeleri için destek verilebilir.
- Dezavantajlı gruptaki çocukların bilişsel gelişimlerinin eğitici dijital oyunlar ile yapı iskelesi stratejisini kullanılarak desteklenmesi sağlanabilir.

## KAYNAKLAR

- Acovelli, M. ve Gamble, M. (1997). A Coaching Agent for Learners Using Multimedia Simulations. *Educational Technology*, 37(2), 44-48.
- Akoğlu, G. (2011). Gelişimsel dil bozukluğu olan ve normal gelişim gösteren çocuklarda sözdizimini anlam becerileri ile sözel çalışma belleği ilişkisinin incelenmesi (Yayımlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Aksoy, N. C. (2014). *Dijital oyun tabanlı matematik öğretiminin ortaokul 6. Sınıf öğrencilerinin başarılarına, başarı güdüsü, öz-yeterlik ve tutum özelliklerine etkisi*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aktaş, M., Bulut, G.G. ve Aktaş, B.K.(2018). Dört İşleme Yönelik Geliştirilen Mobil Oyunun 6. Sınıf Öğrencilerinin Zihinden İşlem Yapma Becerisine Etkisi. *JRES*, 5(2), 90-100.
- Anghileri, J. (2006). Scaffolding practices that enhance mathematics learning. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 9(1), 33-52.
- Arslan, N.,& Demirtaş, Z. (2015). Oyun destekli öğretimin 5. sınıf temel geometri kavramları ve çizimler kazanımlarının öğretiminde öğrenci başarısına etkisi. *VII. Ulusal Lisansüstü Eğitim Sempozyumu*, 82.
- Avcı, N. Ve Dere, H. (2002). Okul Öncesi Çocuğu ve Matematik. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*. Erişim adresi: [https://www.researchgate.net/profile/Neslihan\\_Avci/publication/242365376\\_OKULONCESI\\_COCUGU\\_VE\\_MATEMATIK/links/0c96051f6c61a59be200000/OKULOeNCESI-COCUGU-VEMATEMATIK.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Neslihan_Avci/publication/242365376_OKULONCESI_COCUGU_VE_MATEMATIK/links/0c96051f6c61a59be200000/OKULOeNCESI-COCUGU-VEMATEMATIK.pdf)
- Azevedo, R., Winters, F. I., & Moos, D. C. (2004). Can students collaboratively use hypermedia to learn science? The dynamics of self-and other-regulatory processes in an ecology classroom. *Journal of Educational Computing Research*, 31(3), 215-245.
- Azevedo, R.,& Jacobson, M. (2008). Advances in scaffolding learning with hypertext and hypermedia: A summary and critical analysis. *Educational Technology Research and Development*, 56(1):93-100.



- Baddeley, A.D., & Hitch, G. (1974). Working memory. In Bower GH (Ed). *The Psychology of Learning and Motivation. Vol. 8*. New York: Academic Press pp. 47–89.
- Baddeley, A.D. (1992). Working memory: The interface between memory and cognition. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 4, 281-288.
- Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Science*, 4, 417–423.
- Baddeley, A. D. (2001). Is working memory still working? *American Psychologists*, 56,9-864.
- Baddeley, A.D. (2007). *Working memory, thought and action*. Oxford, England: Oxford University Press.
- Baddeley, A. (2010). Working memory. *Current Biology*, 20(4), 136-140. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2009.12.014>
- Balaban, N. (1995). Seeing the Child, Knowing the Person." Ayers, W. (Ed.), *To Become a Teacher* içinde (s. 49-57). New York: Teachers College Press.
- Baltaş, Z. (2003). Temel İhtiyaçların Karşılanmasında Ailenin Rolü: Ana-Baba Okulu. *Remzi Kitapevi*, 10. Basım.
- Baykul, Y. (1999). *İlköğretim Birinci Kademedeki Matematik Öğretimi*. İstanbul: MilliEğitim Basımevi.
- Baykul, Y. (2009). İlköğretimde matematik öğretimi, 6-8. Sınıflar. Ankara:Pegem Akademi.
- Belland, B., Glazewski, K., & Richardson, J. (2011). Problem-based learning and argumentation: Testing a scaffolding framework to support middle school students' creation of evidence-based arguments. *Instructional Science*, 39(5), 667-694.
- Berg, D. (2008). Working memory and arithmetic calculation in children: The contributory roles of processing speed, short-term memory, and reading. *Journal of Experimental Child Psychology*, 99, 288-308.

- Berninger, V., Abbott, R., Swanson, H., Lovitt, D., Trivedi, P., Lin, S.-J., Amtmann, D. (2010). Relationship of word- and sentence-level working memory to reading and writing in second, fourth, and sixth grade. *Language, Speech and Hearing Sciences in Schools, 41*, 179-193.
- Bilir, Ş. ve Bilir, S. (1995). Çocuk Sağlığı ve Beslenmesi. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Biriktir, A. (2008). *İlköğretim 5. sınıf matematik dersi geometri konularının verilmesinde oyun yönteminin erişiyeye etkisi*. Doktora tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Bruner, J. S. (1975). From communication to language-a psychological perspective. *Cognition, 3*(3), 255-287.
- Boot, W., Blakely, D., & Simons, D. (2011). Do action video games improve perception and cognition? *Frontiers in Psychology, 2*(226), 1-6.
- Boot, W. R., Kramer, A. F., Simons, D. J., Fabiani, M., & Gratton, G. (2008). The effects of video game playing on attention, memory, and executive control. *Acta psychologica, 129*(3), 387-398.
- Borella, E., Carretti, B., & Mammarella, I. (2006). Do working memory and susceptibility to interference predict individual differences in fluid intelligence? *European Journal of Cognitive Psychology, 18*(1), 51-69.
- Bull, R., Espy, K., & Wiebe, S. (2008). Short-term memory, working memory and executive functioning in preschoolers: Longitudinal predictors of mathematical achievement at age 7 years. *Developmental Neuropsychology, 33*(3), 205-228.
- Carroll, T. M. (1989). Critical thinking: Promoting it in the classroom. ERIC Digest in Full Text. (Erişim) <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED306554.pdf>, 15 Mart 2018, s. 1-7.
- Choi, I., Land, S., & Turgeon, A. (2005). Scaffolding peer-questioning strategies to facilitate metacognition during online small group discussion. *Instructional Science, 33*(5), 483-511. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11251-005-1277-4>.

- Clement, D.H. ve Sarama, S. (2007) “*Early Childhood Mathematics Learning*”*Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. Farnk K. Lester (Ed.), Information Age Publishing, US.
- Collins, M.,& Laski, E. (2015). Preschoolers' strategies for solving visual pattern tasks. *Early Childhood Research Quarterly*, 32, 204-214.
- Crandall, J., & Kaufman, D. (Eds.) (2002). *Content Based Instruction in Higher Education Settings*, TESOL Inc, 29-45.
- Cowan, N. (2008). What are the differences between long-term, short-term, and working memory?. In W.S. Sossin, J.-C. Lacaille, V.F. Castellucci & S. Belleville (Eds.), *Progressin Brain Research: Vol. 169. Essence of Memory* (pp. 323-338). Amsterdam: Elsevier B.V.
- Çağiltay, K. (2006). Scaffolding Strategies in Electronic Performance Support Systems: Types and Challenges. *Innovations in Education and Teaching International*, 43(1), 93-103.
- Çankaya, S. ve Karamete, A. (2008). Eğitsel Bilgisayar Oyunlarının Öğrencilerin Matematik Dersine ve Eğitsel Bilgisayar Oyunlarına Yönelik Tutumlarına Etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2) 115-127.
- Çelik, M. ve Kandır, A. (2013). 61-72 Aylık Çocukların Matematik Gelişimine “Küçük Çocuklar İçin Büyük Matematik (Big Math For Little Kids)” Eğitim Programının Etkisi. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 6(4), 551-567.
- Çetin, E. (2013). Tanımlar ve Temel Kavramlar. Ocak, M. A. (Ed.). *Eğitsel Dijital Oyunlar Kuram, Tasarım, Uygulama*. Ankara; Pegem Akademi.
- Çil, O. ve Sefer, F. (2021). Sınıf öğretmenlerinin oyun temelli matematik etkinliklerine yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(3), 1366-1385.
- Çopur, G. H. (2021). *Dijital oyun destekli matematik eğitim programının 54-66 aylık çocukların saymaya ilişkin temel matematik becerilerinin gelişimine etkisi*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Daniels, H. (2001) *Vygotsky and Pedagogy*. NY: Routledge/Falmer.

- Dehn, M. (2008). *Working memory and academic learning: Assessment and intervention*. Canada: John Wiley & Sons Inc.
- Dehn, M. (2010). *Long-term memory problems in children and adolescents: Assessment, intervention, and effective instruction*. Canada: John Wiley & Sons.
- Demir, C.(2022). *Okul öncesi dönem çocuklarının çalışma belleği ve örüntü becerilerinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Demirbaş, M.,& Yağbasan, R. (2005). Sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin bilimsel tutumlarının kalıcılığına olan etkisinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 363-382.
- Diah, N.M., Ehsan, K. ve Ismail, M. (2010). Discover Mathematics on Mobile Devices Using Gaming Approach. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 8, 670-677. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.093>
- Diamond, A., Bammatt, W. S., Thomas, J., & Munro, S. (2007). Preschool program improves cognitive control. *Science (New York, NY)*, 318(5855), 1387.
- Duffy, G. G., Roehler, L. R., Meloth, M. S., Vavrus, L. G., Book, C., Putnam, J., & Wesselman, R. (1986). The relationship between explicit verbal explanations during reading skill instruction and student awareness and achievement: A study of reading teacher effects. *Reading Research Quarterly*, 21(3), 237-252.
- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P., ... ve Sexton, H. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental psychology*, 43(6), 1428.
- Durgut, A. (2016). *Meslek yüksekokulu öğrencileri için eğitsel matematik oyun geliştirilmesi ve başarıya etkisinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Durkin, D. (1978). What classroom observations reveal about reading comprehension instruction. *Reading Research Quarterly*, 14(4), 481-533.

- Erdoğan, S. (2006). *Altı yaş grubu çocuklarına drama yöntemi ile verilen matematik eğitiminin matematik yeteneğine etkisinin incelenmesi*. Doktora tezi, Ankara Üniversitesi.
- Ergül, C., Özgür Yılmaz, Ç. ve Demir, E. (2018). 5-10 yaş grubu çocuklara yönelik geliştirilmiş çalışma belleği ölçeğinin geçerlik ve güvenirliği. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 14 (2), 187-214.
- Fretz, E. B., Wu, H.-K., Zhang, B., Davis, E. A., Krajcik, J. S., & Soloway, E. (2002). An investigation of software scaffolds supporting modeling practices. *Research in Science Education*, 32(4), 567-589.
- Friedman, N., Miyake, A., Corley, R., Young, S., DeFries, J., & Hewit, J. (2006). Not all executive functions are related to intelligence. *Psychological Science*, 17(2), 172-179.
- Ginsburg, H.P., Greenes, C., ve Balfanz, R. (2003). *Big Math For Little Kids*. "Program Overview". Dale Seymour Publications. New Jersey: Pearson Learning Group.
- Ginsburg, H.P., Hyson, M. ve Woods, T. A. (2014). *Preparing early childhood educators to teach math*. Paul.H. Brookes Publishing Co., Inc.
- Green, C. S., & Bavelier, D. (2003). Action video game modifies visual selective attention. *Nature*, 423(6939), 534.
- Green, C. S., & Bavelier, D. (2006). Effects of action video game playing on the spatial distribution of visual selective attention. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 32, 1465–1478.
- Greenes, C., Ginsburg, H.P. ve Balfanz, R. (2004). Big Math for Little Kids. *Early Childhood Research Quarterly*, 19(1), 159-166.
- Güven, Y. (1997). *Erken Matematik Yeteneği Testi-2'nin Geçerlik, Güvenirlik, Norm Çalışması ve Sosyokültürel Faktörlerin Matematik Yeteneğine Etkisinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- Hammond, J. (Ed.) (2002). *Scaffolding Teaching and Learning in Language and Literacy Education*. Newtown, Australia: PETA
- Hannafin, M. j, Land, S.,&Oliver, K. (1999). Open Learning Environments:Foundations, Methods, and Models. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-designtheories and models: a new paradigm of instructional theory (vol. II)* (pp. 115-140).London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hirose, S. (1992). Critical thinking in community colleges. ERIC Digest in FullText. (Erişim) <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED348128.pdf>.
- Hoetker, J., & Ahlbrand Jr, W. P. (1969). The persistence of therecitation. *American Educational Research Journal*, 6(2), 145-167.
- Holmes, J., & Adams, J. (2006). Working memory and children’s mathematical skills: implications for mathematical development and mathematics curricula. *Educational Psychology*, 20(3), 339-366. <https://doi.org/10.1080/01443410500341056>.
- ISSA. (2007). Digitalgames may offerhealthbenefits, Expertssuggest. <http://www.issaonline.com/pressroom/downloads/exertainment.pdf>.
- İncekaya, H. ve Taşdemir, ř. (2019). Matematikte Dört işlem becerisinin geliştirilmesi için dijital oyun tasarımı ve öğrenci başarisına etkileri. *Selçuk niversitesiGazi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 5(3), 227-236
- Jackman, L.H. (2005). *Early Education Curriculum: A Child’s Connection to the World*. (Third Edition). NY: Thomson Delmar Learning.
- Jarrold, C., & Towse, J. (2016). Individual differences in working memory. *Neuroscience*, 139(1), 39-50. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(80\)90312-6](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(80)90312-6)
- Jausovec, N.,& Jausovec, K. (2012). Working memory training: improving intelligencechanging brain activity. *Brain and cognition*, 79(2), 96-106.
- Jumaat, N. F.,&Tasir, Z. (2014). Instructional Scaffolding in Online LearningEnvironment: A Meta-Analysis. In *Proceedings - 2014 International Conference onTeaching and Learning in Computing and Engineering, LATICE 2014* (pp. 74–77).IEEE. <https://doi.org/10.1109/LaTiCE.2014.22>

- Kandır, A., ve Orçan, M. (2011). *Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi*. İstanbul: Morpa Yayıncılık.
- Kandır, A., Uyanık, Ö. ve Çelik, M. (2017). The effect of big math for little kids program on children's early academic and language skills. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(1), 193–217.
- Karadağ, F. (2020). *Çalışma belleğinin geliştirilmesine yönelik erken müdahale programının özel yetenekli çocukların çalışma belleği performansına etkisi*. Doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Kara, N. (2021). Eğitsel mobil matematik oyunu ile sınıf içi oyunlaştırma: bir durum çalışması örneği. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi [MSKU Journal of Education]*, 8(1), 85-101.
- Kay, R.H. (2020). Analysing The Use of Mathematics Apps in Elementary School Classrooms. *Contemporary Educational Researches Journal*, 10(2), 68-78. doi: 10.18844/cej.v%  
10.18844/cej.v%  
10.18844/cej.v%  
10.18844/cej.v%
- Kim, M., & Hannafin, M. (2011a). Scaffolding 6th graders' problem solving in technology-enhanced science classrooms: A qualitative case study. *Instructional Science*, 39(3), 255-282.
- Kim, M., & Hannafin, M. (2011b). Scaffolding problem solving in technology-enhanced learning environments (TELEs): Bridging research and theory with practice. *Computers & Education*, 56(2), 403-417.
- Klein, A., Starkey, P., Clements, D., Sarama, J., ve Iyer, R. (2008). Effects of a Pre-Kindergarten Mathematics Intervention: A randomized experiment. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 1(3), 155-178.
- Klein, A., Starkey, P., Deflorio, L., & Brown, E. T. (2011). *Scaling up an effective pre-k mathematics intervention: Mediators and child outcomes*. Society for Research on Educational Effectiveness 2011 conference, Washington, DC, 8–11 September.
- Klein, A., Starkey, P., & Wakeley, A. (1999). *Enhancing pre-kindergarten children's readiness for school mathematics*. Paper presented at the American Educational Research Association, Montreal, Canada. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED431556.pdf>.

- Krause, K., Bochner, S. & Duchesne, S. (2003). *Educational Psychology for Learning and Teaching*. Australia: Thomson
- Kroesbergen, E. H., van't Noordende, J. E., & Kolkman, M. E. (2014). Training workingmemory in kindergarten children: Effects on working memory and early numeracy. *Child Neuropsychology*, 20(1), 23-37.
- Köroğlu, H. ve Yeşildere, S. (2002). İlköğretim II. kademedede matematik konularınınöğretiminde oyunlar ve senaryolar.
- Kula, A. ve Erdem, M. (2005).Öğretimsel Bilgisayar Oyunlarının Temel Aritmetikİşlem Becerilerinin Gelişimine Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi EğitimFakültesi Dergisi*, 29,127-136.
- Kyllonen, P. C., & Christal, R. E. (1990). Reasoning ability is (little more than) workingmemory capacity?!. *Intelligence*, 14, 389–433.
- Latham, A. J., Patston, L. L., & Tippett, L. J. (2013). The virtual brain: 30 years ofvideo-game play and cognitive abilities. *Frontiers in psychology*, 4, 629.
- Lee, H. K.,& Choi, A. (2020). Enhancing early numeracy skills with a tablet-based math game intervention: a study in Tanzania. *Educational Technology Research and Development*, 68(6), 3567-3585.
- Logie, R.H. (2011). The functional organisation and the capacity limits of working memory. *Current Directions in Psychological Science*, 20, 240–245
- Lum, A., Wakefield, C. E., Donnan, B., Burns, M. A., Fardell, J. E., Jaffe, A. ... Marshall, G. M. (2019). School students with chronic illness have unmet academic, social, and emotional school needs. *School Psychology*, 34(6), 627-636. doi:10.1037/spq0000311
- MacGregor, S. K.,& Lou, Y. (2004). Web-based learning: How task scaffolding and web site design support knowledge acquisition. *Journal of Research on Technology inEducation*, 37(2), 161-175.
- Merz, E. C., ve McCall, R. B. (2011). Parent ratings of executive functioning in children adopted frompsychosocially depriving institutions. *Journal ofChild Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 52, 537–546.



- McCarthy, E., Tiu, M., & Li, L. (2018). Learning math with curious George and the odd squad: transmedia in the classroom. *Technology, Knowledge and Learning*, 23(2), 223-246.
- McGoron L., McGoron L., Gleason M.M., et al. (2012). Recovering From Early Deprivation: Attachment Mediates Effects of Caregiving on Psychopathology. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent psychiatry*, 51, 683-693.
- Miller, M., Rittle-Johnson, B., Loehr , A., & Fyfe, E. (2016). The influence of relational knowledge and executive function on preschoolers' repeating pattern knowledge. *Journal of Cognition and Development*, 17(1), 85-104.
- Mustafaoğlu, R.,& Yasacı, Z. (2018). Dijital oyun oynamanın çocukların ruhsal vefiziksel sağlığı üzerine olumsuz etkileri. *Bağımlılık Dergisi*, 19(3), 51-58.
- Ocak, M. A. (2013). Eğitsel Dijital Oyunların Eğitimde Kullanımı. Ocak, M. A. (Ed.)*Eğitsel Dijital Oyunlar Kuram Tasarım Uygulama*. Ankara: Pegem Akademi.
- Palinscar, A. S.,& Brown, A. L. (1984). Reciprocal teaching of comprehensionfosteringand comprehension-monitoring activities. *Cognition & Instruction*, 1(2),117.
- Pasnik, S.,& Llorente, C. (2013). Preschool teachers can use a PBS KIDS transmedia curriculum supplement to support young children's mathematics learning: Results of a randomized controlled trial. Summative Evaluation of the CPB-PBS Ready to Learn Initiative.
- Passolunghi, M. C.,& Costa, H. M. (2016). Working memory and early numeracy trainingin preschool children. *ChildNeuropsychology*, 22(1), 81-98.
- Pata, K., Lehtinen, E., & Sarapuu, T. (2006). Inter-relations of tutor's and peers' scaffolding and decision-making discourse acts. *Instructional Science: AnInternational Journal of Learning and Cognition*, 34(4), 313-341.
- Pollak S.D., Nelson C.A., Schlaak M.F., et al. (2010). Neurodevelopmental Effects of Early Deprivation in Post-Institutionalized Children. *Child Development*. 81, 224-236.

- Prevatt, F., Heffer, R. W. ve Lowe, P. A. (2000). A review of school reintegration programs for children with cancer. *Journal of School Psychology, 38*(5), 447-467.
- Puntambekar, S. ve Hübscher, R. (2005). Tools for scaffolding students in a complex learning environment: What have we gained and what have we missed?. *Educational psychologist, 40*(1), 1-12.
- Rittle-Johnson, B., Fyfe, E., McLean, L., & McEldoon, K. (2013). Emerging understanding of patterning in 4-year-olds. *Journal of Cognition and Development, 14*, 376-396.
- Rogowsky, B. A., Terwilliger, C. C., Young, C. A, & Kribbs, E. E. (2018): Playful learning with technology: the effect of computer-assisted instruction on literacy and numeracy skills of preschoolers, *International Journal of Play*.
- Rothlisberger, M., Neuenschwander, R., Cimeli, P., Michel, E., & Roebbers, C. M. (2012). Improving executive functions in 5-and 6-year-olds: Evaluation of a small group intervention in prekindergarten and kindergarten children. *Infant and Child Development, 21*(4), 411-429.
- Rosenfeld, D., Dominguez, X., Llorente, C., Pasnik, S., Moorthy, S., Hupert, N., Gerard, S., & Vidiksis, R. (2019). A curriculum supplement that integrates transmedia to promote early math learning: A randomized controlled trial of a PBS KIDS intervention. *Early Childhood Research Quarterly, 49*, 241–253.
- Saye, J., & Brush, T. (2002). Scaffolding critical reasoning about history and social issues in multimedia-supported learning environments. *Educational Technology Research and Development, 50*(3), 77–96.
- Schmerold, K., Bock, A., Peterson, M., Leaf, B., Vennergrund, K., & Pasnak, R. (2016). The relations between patterning, executive function, and mathematics. *The Journal of Psychology, 1-23*.
- Schunk, H. D. (2014) *Eğitimsel Bir Bakışla Öğrenme Teorileri* (Çev. Ed. Şahin, Muzaffer). Ankara: Nobel Yayınları.
- Seferoğlu, S. S., & Akbıyık, C. (2006). Eleştirel düşünme ve öğretimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 30*, 193-200.

- Senemoğlu, N. (2005). Kuramdan Uygulamaya Gelişim Öğrenme Ve Öğretim. Ankara: Gazi Kitapevi
- Shanley, L., Cary, M. S., Clarke, B., Guerreiro, M. A., & Thier, M. (2017). Instructors' technology experience and iPad delivered intervention implementation: A mixed methods replication study. *Educational Technology Research and Development*, 65(4), 815–830.
- Shiu, S. (2001). Issues in the education of students with chronic illness. *International Journal of Disability, Development and Education*, 48(3), 269-281. doi:10.1080/10349120120073412
- Starkey, P., Klein, A., & Wakeley, A. (2004). Enhancing young children's mathematical knowledge through a pre-kindergarten mathematics intervention. *Early Childhood Research Quarterly*, 19(1), 99–120.
- Stone, A. (1998). The Metaphor of Scaffolding: Its Utility for the Field of Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 3 (4), 344-364.
- Sönmez, V., & Alacapınar, F. G. (2014). *Örneklendirilmiş bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sungur, H., & Boduroğlu, A. (2012). Action video game players form more detailed representation of objects. *Acta Psychologica*, 139(2), 327-334.
- Şenocak, H. (2006). Korunmaya Muhtaç Çocuklara Sağlanan Bakım Yöntemleri. Sosyal Siyaset Konferansları 51. Kitap, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayını, 177-230.
- Taşdelen, M. (2006). Hastaneye Yatan Çocukların Ebeveynlerinin İhtiyaçlarını Karşılama Düzeyinin Belirlenmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Tharp, R., and Gallimore, R. (1988). *Rousing Minds to Life: Teaching, Learning and Schooling in Social Context*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Tharp, R. G., & Gallimore, R. (1991). *Rousing minds to life: Teaching, learning, and schooling in social context*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Thorell, L. B., Lindqvist, S., Bergman Nutley, S., Bohlin, G., & Klingberg, T. (2009). Training and transfer effects of executive functions in preschool children. *Developmental science*, 12(1), 106-113.
- Tığrak, K.T. (2020). *Gelişimsel dil bozukluğu olan çocuklarda etkileşimli kitap okumanın üst biliş ve çalışma belleğine etkisinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ülker, Ü. ve Bülbül, H.İ. (2018). Dijital Oyunların Eğitim Seviyelerine Göre Kullanılma Durumları. *TÜBAV Bilim*, 11(2), 1-10.
- Vannatta, K., Gartstein, M. A., Short, A. ve Noll, R. B. (1998). A controlled study of peer relationships of children surviving brain tumors: Teacher, peer, and self ratings. *Journal of Pediatric Psychology*, 23(5), 279-287. doi:10.1093/jpepsy/23.5.279
- Venning, A. Elliott, J. Whitford and H. Honnor, J. (2007). The Impact of A Child's Chronic Illness on Hopeful Thinking In Children and Parents. *Journal of Social and Clinical Psychology*, Vol. 26 (6), pp.708-727.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher mental process*.
- Windsor, J., Benigno, J. P., Wing, C. A., Carroll, P. J., Koga, S. F., Nelson, C. A., III, . . . Zeanah, C. H. (2011). Effect of foster care on young children's language learning. *Child Development*, 82, 1040–1046.
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89-100.
- Yavuzkan, H. (2019). *Eğitsel dijital oyunların 5. sınıf öğrencilerinin matematik başarısına ve tutumuna etkisi*. Yüksek lisans tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Yuan, K., Steedle, J., Shavelson, R., Alonzo, A., & Oppezzo, M. (2006). Working memory, fluid intelligence, and science learning. *Educational Research Review*, 1, 83-98.

- Yüzbaşıoğlu, Y. (2019). *Küçük çocuklar için büyük matematik eğitim programı-KÇBMEP (Big Math For Little Kids)' nun 36-48 aylık çocukların matematik becerilerine etkisinin incelenmesi*. Doktora tezi, Selçuk Üniversitesi, SosyalBilimler Enstitüsü, Konya.
- Zaranis, N., Kalogiannakis, M. ve Papadakis, S. (2013). Using Mobile Devices forTeaching Realistic Mathematics in Kindergarten Education. *CreativeEducation*, 4(07), 1-10. <http://dx.doi.org/10.4236/ce.2013.47A1001>
- Zur, O. ve Gelman, R. (2004). Young Children Can Add and Subtract ByPredicting and Checking. *Early Childhood Research Quarterly*, 19,121–137.

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Betül TOKA

### EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi : 2016, İstanbul Arel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri  
Yüksekokulu, Çocuk Gelişimi Bölümü

### İŞ DENEYİMİ

Stajlar : 2015, İstanbul Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve  
Araştırma Hastanesi

Çalıştığı Kurumlar : 2016, Milli Eğitim Bakanlığı, Çocuk Gelişimi ve Eğitimi  
Öğretmeni

Tarih: 11 Ağustos 2022

## EK 1.

Belge No: 03210605

Sertifika

**Sn. Betül TOKA**

Eğitim ile Düşle bünyesinde 5 Haziran 2021  
tarihinde gerçekleştirilen  
TEMA-3 (Test of Early Mathematics  
Ability-3) Uygulayıcı Eğitimini  
tamamlayarak bu belgeyi almaya hak  
kazanmıştır

PROF. DR. SERAP ERDOĞAN

## EK 2.





### EK 3.

#### 2.OYUN

**YAŞ GRUBU:** 7-8Yaş

**OYUNLARIN İSİMLERİ:** Çiçek Yağmuru, Balıklama, Oyuncak Kutusu, Eşleme Evi (Görsel Algı), Eşleme Evi (İşitsel Algı), Etiketleme Evi, Cümle Evi

**Oyun:** Balıklama

#### ÇEMBER ZAMANI UYGULUMA

Oyun odasına geçilir ve 5 çocuk ile çember zamanı etkinliğine başlanır. Öğretmen çocuklara bugün sizlerle isimleri ‘Çiçek Yağmuru, Balıklama, Oyuncak Kutusu, Eşleme Evi (Görsel Algı), Eşleme Evi (İşitsel Algı), Etiketleme Evi, Cümle Evi’ olan 8 tane çok eğlenceli ve eğitici oyunlar oynayacağız der.

Bu oyunlar sizlerin hafıza, dikkat, mantık, görsel, sözel ve matematik becerilerinizi destekleyerek bilişsel zekâ gelişiminize olumlu katılar sağlayarak günlük yaşamınızdaki aktivitelerde ve okuldaki ders başarınızın artmasını destekleyecektir. (**Motivasyonel İskele**)

Öğretmen çocuklara evet çocuklar şimdi siz 5 kişiye tabletlerinizi vereceğim ve oyunları nasıl oynayacağınıza dair kısa bir açıklama yapacağım. Çocuklar şimdi sizlere oyunun kurallarını anlatacağım beni dikkatlice dinlemenizi istiyorum. Oyunun devamı ve sürekliliği açısından kuralları bilmeniz önemli çok önemli oyunu oynarken takıldığınız ya da anlamakta zorlandığınız herhangi bir nokta olursa ben sizin yanınızda olacağım hepinizle bireysel olarak ilgileneceğim sorularınız olursa bana sorabilirsiniz.(**Yumuşak Yapı İskelesi**)

Öğretmen evet çocuklar ilk oyunumuza başlıyoruz, oyunumuzun ismi ‘Balıklama‘ bu oyunda ekranın alt bölümünde küçük bir kırmızı balığınız olacak ve sizlere ekranın üst kısmında yer alan 1 ile 10 arasında sayılar verilecektir. Oyunda sesli olarak ‘Balığı seslendirilen sayıya uygun baloncuga sürükleye’ yönergesi verilecek. Sizlerden sesli olarak istenen baloncuk sayısına balığınıza parmağınız ile dokunarak balığınızı sayının üzerine doğru götürmenizi istiyorum. Oyun 3,2,1 şeklinde geriye doğru saydıktan sonra başlayacak.(**Sert İskele**)

## OYUN UYGULAMA AŞAMASI

Oyuna başlamadan önce çocuklara oyunun daha iyi anlaşılması ve devamı açısından yapı iskelesi içerisinde yer alan stratejiler uygulanır.

1. Öğretmen ocuklara evet çocuklar oyunda yer alan kırmızı balığınızı oyunda istenen sayının üzerine doğru gtrmenizi istiyorum. (**Talimat**)
2. Öğretmen ocuklara aferin size balıkları doğru sayılara götürdünüz oldukça başarılıydınız Şimdi 3. oyunumuza geçiyoruz. (**Geri bildirim**)
3. Öğretmen ocuklara bugün oyunda hangi sayılar vardı, oyunda ilk hangi sayıyı söylediler, balığımız hangi renkti sen en çok hangi rengi seviyorsun, ‘Balıklama’ oyununu oynarken zorlandın mı? gibi soruları yöneltir. (**Değerlendirme**)
4. Öğretmen ocuklara evet bugün Balıklama oyununu çok güzel oynadınız, çok başarılıydınız tebrik ederim. (**Onay**)
5. Öğretmen ocuklara oyun talimatlarını verdikten sonra çocukların bireysel olarak oyunları oynamalarına fırsat verir. Öğretmen oyun sürecinde çocukları gözlemler ve yardıma ihtiyacı olan çocukları fark ettiğinde onlara yardımcı olur. Sözel yardım isteyen çocuklar içinde destek sağlar. ( **Sosyal Konuşma, Model Olma**)

### 3.OYUN

**YAŞ GRUBU:** 7-8 Yaş

**OYUNUN ADI:** Oyuncak Kutusu

#### ÇEMBER ZAMANI UYGULUMA

Oyun odasına geçilir ve 5 çocuk ile çember zamanı etkinliğine başlanır. Öğretmen çocuklara bugün sizlerle Oyuncak Kutusu isimli çok eğlenceli ve eğitici bir oyun oynayacağız der.

Bu oyunlar sizlerin hafıza, dikkat, mantık, görsel, sözel ve matematik becerilerinizi destekleyerek bilişsel zeka gelişiminize olumlu katılar sağlayarak günlük yaşamınızdaki aktivitelerde ve okuldaki ders başarınızın artmasını destekleyecektir. ( **Motivasyonel İskele**)

Öğretmen çocuklara evet çocuklar şimdi siz 5 kişiye tabletlerinizi vereceğim ve oyunları nasıl oynayacağınıza dair kısa bir açıklama yapacağım. Çocuklar şimdi sizlere oyunun kurallarını anlatacağım beni dikkatlice dinlemenizi istiyorum. Oyunun devamı ve sürekliliği açısından kuralları bilmeniz önemli çok önemli oyunu oynarken takıldığımız ya da anlamakta zorlandığımız herhangi bir nokta olursa ben sizin yanınızda olacağım hepimizle bireysel olarak ilgileneceğim sorularınız olursa bana sorabilirsiniz.( **Yumuşak Yapı İskelesi**)

Öğretmen evet çocuklar ikinci oyunumuz bitti şimdi üçüncü oyunumuza geçiyoruz. Oyunumuzun ismi ‘Oyuncak Kutusu‘ bu oyunda sizlere küçük bir yeşil kutu verilecek ve kutunun üzerinde bir tane turuncu tuş ve kutunun çevresinde çeşitli sayıda oyuncaklar olacaktır. Aynı zamanda sizlere sesli olarak kutuya fırlatacağınız oyuncak sayısı, kutunun içerisinde yer alan toplam oyuncak sayısı ve kutudan çıkarmanızı istediği oyuncak sayısı sesli olarak söylenecektir. Sizlerden verilen yönergeleri dikkatlice dinleyip her oyuncak attığınızda turuncu butona basmanızı, toplam oyuncak sayısını sorduğunda kutunun üzerinde yer alan sayıyı tıklamanızı, çıkardığımız oyuncak sayısını sorarsa da kutunun üzerinde yer alan sayıyı tıklamanızı istiyorum.Oyun 3,2,1 şeklinde geriye doğru saydıktan sonra başlayacak.(**Sert İskele**)

## OYUN UYGULAMA AŞAMASI

Oyuna başlamadan önce çocuklara oyunun daha iyi anlaşılması ve devamı açısından yapı iskelesi içerisinde yer alan stratejiler uygulanır.

1. Oyunumuzun ismi ‘Oyuncak Kutusu‘ bu oyunda sizlere yeşil bir kutucuk ve çevresinde yer alan oyuncaklar verilecek sizlerden oyunda sesli olarak verilen yönergeleri dikkatlice dinleyip kutuya kaç oyuncak atmanızı istiyor kutudan kaç oyuncak çıkarmanızı istiyorsa bunları uygulayıp toplam ve çıkarılan sayıyı kutunun üzerinde yer alan sayıya tıklayarak belirtmenizi istiyorum. **(Talimat)**
2. Öğretmen çocuklara evet Oyuncak Kutusu oyununda sizden istenen oyuncak sayılarını doğru bir şekilde kutuya fırlattınız oyunu başarılı bir şekilde oynadınız şimdi 4. oyunumuza geçiyoruz. **(Geri bildirim)**
3. Öğretmen çocuklara bugün oyunda hangi oyuncaklar vardı, isimlerini söyler misiniz, Sizin oyunda en sevdiğiniz oyuncak hangisiydi, Oyuncak Kutusu oyununu oynarken zorlandın mı? gibi soruları yöneltir. **(Değerlendirme)**
4. Öğretmen çocuklara evet bugün ‘Oyuncak Kutusu’ oyununu çok güzel oynadınız, çok başarılıydınız tebrik ederim. **(Onay)**
5. Öğretmen çocuklara oyun talimatlarını verdikten sonra çocukların bireysel olarak oyunları oynamalarına fırsat verir. Öğretmen oyun sürecinde çocukları gözlemler ve yardıma ihtiyacı olan çocukları fark ettiğinde onlara yardımcı olur. Sözel yardım isteyen çocuklar içinde destek sağlar. **( Sosyal Konuşma, Model Olma)**

#### 4.OYUN

**YAŞ GRUBU:** 7-8 Yaş

**OYUNUN ADI:** Otoban

#### ÇEMBER ZAMANI UYGULUMA

Oyun odasına geçilir ve 5 çocuk ile çember zamanı etkinliğine başlanır. Öğretmen çocuklara bugün sizlerle Otoban isimli çok eğlenceli ve eğitici bir oyun oynayacağız der.

Bu oyunlar sizlerin hafıza, dikkat, mantık, görsel, sözel ve matematik becerilerinizi destekleyerek bilişsel zeka gelişiminize olumlu katılar sağlayarak günlük yaşamınızdaki aktivitelerde ve okuldaki ders başarınızın artmasını destekleyecektir. ( **Motivasyonel İskele**)

Öğretmen çocuklara evet çocuklar şimdi siz 5 kişiye tabletlerinizi vereceğim ve oyunları nasıl oynayacağınıza dair kısa bir açıklama yapacağım. Çocuklar şimdi sizlere oyunun kurallarını anlatacağım beni dikkatlice dinlemenizi istiyorum. Oyunun devamı ve sürekliliği açısından kuralları bilmeniz önemli çok önemli oyunu oynarken takıldığınız ya da anlamakta zorlandığınız herhangi bir nokta olursa ben sizin yanınızda olacağım hepimizle bireysel olarak ilgileneceğim sorularınız olursa bana sorabilirsiniz.( **Yumuşak Yapı İskelesi**)

Öğretmen evet çocuklar ikinci oyunumuz bitti şimdi üçüncü oyunumuza geçiyoruz. Oyunumuzun ismi ‘Otoban‘ bu oyunda taksi, polis arabası ve otobüs gibi çeşitli araçların yolda ilerlediği bir ekran karşınıza çıkacak ve aynı zamanda sizlere oyunda araç isimleri söylenecek ve kaç adet olduğu sorulacak istenen araçları doğru sayıp ekranda parmağınız ile tıklamanızı istiyorum. Oyun 3,2,1 şeklinde geriye doğru saydıktan sonra başlayacak.(**Sert İskele**)

## UYUN UYGULAMA AŞAMASI

Oyuna başlamadan önce çocuklara oyunun daha iyi anlaşılması ve devamı açısından yapı iskelesi içerisinde yer alan stratejiler uygulanır.

1. Oyunumuzun ismi ‘Otoban’bu oyunda sizden istenen taŐıtların sayısını doğru bir Şekilde saymanızı istiyorum.**(Talimat)**
2. Öğretmen ocuklara evet Otoban oyununda sizden istenen taŐıtların sayılarını doğru bir Şekilde saydınız oyunu başarılı bir Şekilde oynadınız Şimdi 5. oyunumuza geçiyoruz.**(Geri bildirim)**
3. Öğretmen ocuklara bugün oyunda hangi taŐıtlar vardı, isimlerini söyler misiniz, Sizin oyunda en sevdiğiniz taŐıt hangisiydi, Otoban oyununu oynarken zorlandın mı? gibi soruları yöneltir. **(Değerlendirme)**
4. Öğretmen ocuklara evet bugün ‘Otoban’ oyununu çok güzel oynadınız, çok başarılıydınız tebrik ederim.**(Onay)**
5. Öğretmen ocuklara oyun talimatlarını verdikten sonra çocukların bireysel olarak oyunlarını oynamalarına fırsat verir. Öğretmen oyun sürecinde çocukları gözlemler ve yardıma ihtiyacı olan çocukları fark ettiğinde onlara yardımcı olur. Sözel yardım isteyen çocuklar içinde destek sağlar. **( Sosyal Konuşma, Model Olma)**

## 5.OYUN

**YAŞ GRUBU:** 7-8Yaş

**OYUNUN ADI:** Eşleme Evi (Görsel Algı)

### ÇEMBER ZAMANI UYGULUMA

Oyun odasına geçilir ve 5 çocuk ile çember zamanı etkinliğine başlanır. Öğretmen çocuklara Eşleme Evi isimli çok eğlenceli ve eğitici bir oyun oynayacağız der.

Bu oyunlar sizlerin hafıza, dikkat, mantık, görsel, sözel ve matematik becerilerinizi destekleyerek bilişsel zekâ gelişiminize olumlu katılar sağlayarak günlük yaşamınızdaki aktivitelerde ve okuldaki ders başarınızın artmasını destekleyecektir. ( **Motivasyonel İskele**)

Öğretmen çocuklara evet çocuklar şimdi siz 5 kişiye tabletlerinizi vereceğim ve oyunları nasıl oynayacağınıza dair kısa bir açıklama yapacağım. Çocuklar şimdi sizlere oyunun kurallarını anlatacağım beni dikkatlice dinlemenizi istiyorum. Oyunun devamı ve sürekliliği açısından kuralları bilmeniz önemli çok önemli oyunu oynarken takıldığınız ya da anlamakta zorlandığınız herhangi bir nokta olursa ben sizin yanınızda olacağım hepinizle bireysel olarak ilgileneceğim sorularınız olursa bana sorabilirsiniz.( **Yumuşak Yapı İskelesi**)

Öğretmen çocuklara evet çocuklar üçüncü oyunumuz bitti şimdi dördüncü oyunumuza geçiyoruz. Oyunumuzun ismi ‘Eşleme Evi‘ bu oyunda sizlere içerisinde bebek, gemi, elbise, ve çiçek gibi 10 resim verilecektir. Oyunda aynı zamanda sizlerden sesli olarak benzer resimleri bulup eşleştirmenizi isteyecektir. Sizlerden verilen yönergeleri dikkatlice dinleyip aynı olan resmi parmağınız ile dokunarak diğer resmin üzerine sürüklemenizi istiyorum.(**Sert İskele**)

## OYUN UYGULAMA AŞAMASI

Oyuna başlamadan önce çocuklara oyunun daha iyi anlaşılması ve devamı açısından yapı iskelesi içerisinde yer alan stratejiler uygulanır.

1. Öğretmen çocuklara evet çocuklar oyunda yer alan aynı resimleri eşleştirmenizi istiyorum. ( **Talimat**)
2. Öğretmen çocuklara evet Eşleme Evi oyununda yer alan resimleri doğru bir şekilde eşleştirdin şimdi 5. oyunumuza geçiyoruz.(**Geri bildirim**)
3. Öğretmen çocuklara bugün oyunda hangi resimler vardı, oyunda toplam kaç tane resmi eşleştirdin, sen en çok hangi resmi sevdin, resimleri eşleştirirken zorlandın mı? gibi soruları yöneltir. (**Değerlendirme**)
4. Öğretmen çocuklara evet bugün ‘Eşleme Evi’ oyununu çok güzel oynadınız, çok başarılıydınız tebrik ederim.(**Onay**)
5. Öğretmen çocuklara oyun talimatlarını verdikten sonra çocukların bireysel olarak oyunları oynamalarına fırsat verir. Öğretmen oyun sürecinde çocukları gözlemler ve yardıma ihtiyacı olan çocukları fark ettiğinde onlara yardımcı olur. Sözel yardım isteyen çocuklar içinde destek sağlar. ( **Sosyal Konuşma, Model Olma**)



## 6.OYUN

**YAŞ GRUBU:** 7-8Yaş

**OYUNUN ADI:** Eşleme Evi (İşitsel Algı)

### ÇEMBER ZAMANI UYGULUMA

Oyun odasına geçilir ve 5 çocuk ile çember zamanı etkinliğine başlanır. Öğretmen çocuklara bugün sizlerle Eşleme Evi isimli çok eğlenceli ve eğitici bir oyun oynayacağız der.

Bu oyunlar sizlerin hafıza, dikkat, mantık, görsel, sözel ve matematik becerilerinizi destekleyerek bilişsel zekâ gelişiminize olumlu katılar sağlayarak günlük yaşamınızdaki aktivitelerde ve okuldaki ders başarınızın artmasını destekleyecektir. ( **Motivasyonel İskele**)

Öğretmen çocuklara evet çocuklar şimdi siz 5 kişiye tabletlerinizi vereceğim ve oyunları nasıl oynayacağınıza dair kısa bir açıklama yapacağım. Çocuklar şimdi sizlere oyunun kurallarını anlatacağım beni dikkatlice dinlemenizi istiyorum. Oyunun devamı ve sürekliliği açısından kuralları bilmeniz önemli çok önemli oyunu oynarken takıldığınız ya da anlamakta zorlandığınız herhangi bir nokta olursa ben sizin yanınızda olacağım hepimizle bireysel olarak ilgileneceğim sorularınız olursa bana sorabilirsiniz.( **Yumuşak Yapı İskelesi**)

Öğretmen çocuklara evet çocuklar dördüncü oyunumuz bitti şimdi beşinci oyunumuza geçiyoruz. Oyunumuzun ismi ‘Eşleme Evi‘ bu oyunda 4 kez farklı sesler verilecek ve aynı zamanda oyunda 4 adet küçük mikrofon resimleri yer alacak sizlerden en üstte yer alan mikrofona tıklayarak çıkan sesin aynısını altta yer alan 3 adet mikrofonu tıklayıp sesleri dinleyip üstteki mikrofonda yer alan sesin aynısını bulup parmağınız ile dokunarak sürüklemenizi istiyorum. (**Sert İskele**)

## ÖYUN UYGULAMA AŞAMASI

Oyuna başlamadan 6nce 6ocuklara oyunun daha iyi anlaşılması ve devamı a6ısından yapı iskelesi i6erisinde yer alan stratejiler uygulanır.

2. 6ğretmen 6ocuklara evet 6ocuklar oyunda sizlerden aynı sesleri dikkatlice dinleyip benzer olanları eşleştirmenizi istiyorum. ( **Talimat**)
3. 6ğretmen 6ocuklara evet ‘EŞleme Evi’ oyununda yer alan sesleri doğru bir Şekilde eşleştirdin Şimdi 6. oyunumuza ge6iyoruz.(**Geri bildirim**)
4. 6ğretmen 6ocuklara oyunda ka6 tane ses eşleştirdin, Oynadığımız oyunda hangi sesler vardı, oyunda ilk hangi sesi dinledin, oyununu oynarken zorlandın mı? gibi soruları y6neltir. (**Değerlendirme**)
5. 6ğretmen 6ocuklara evet bug6n ‘EŞleme Oyunu’ oyununu 6ok g6zel oynadınız, 6ok başarılıydınız tebrik ederim.(**Onay**)
6. 6ğretmen 6ocuklara oyun talimatlarını verdikten sonra 6ocukların bireysel olarak oyunları oynamalarına fırsat verir. 6ğretmen oyun s6recinde 6ocukları g6zlemler ve yardıma ihtiya6ı olan 6ocukları fark ettiğinde onlara yardımcı olur. S6zel yardım isteyen 6ocuklar i6inde destek sağlar. ( **Sosyal Konuşma, Model Olma**)

## 7.OYUN

**YAŞ GRUBU:** 7-8 Yaş

**OYUNUN ADI:** Etiketleme Evi

### ÇEMBER ZAMANI UYGULUMA

Oyun odasına geçilir ve 5 çocuk ile çember zamanı etkinliğine başlanır. Öğretmen çocuklara bugün sizlerle Etiketleme Evi isimli çok eğlenceli ve eğitici bir oyun oynayacağız der.

Bu oyunlar sizlerin hafıza, dikkat, mantık, görsel, sözel ve matematik becerilerinizi destekleyerek bilişsel zeka gelişiminize olumlu katılar sağlayarak günlük yaşamınızdaki aktivitelerde ve okuldaki ders başarınızın artmasını destekleyecektir. ( **Motivasyonel İskele**)

Öğretmen çocuklara evet çocuklar şimdi siz 5 kişiye tabletlerinizi vereceğim ve oyunları nasıl oynayacağınıza dair kısa bir açıklama yapacağım. Çocuklar şimdi sizlere oyunun kurallarını anlatacağım beni dikkatlice dinlemenizi istiyorum. Oyunun devamı ve sürekliliği açısından kuralları bilmeniz önemli çok önemli oyunu oynarken takıldığımız ya da anlamakta zorlandığımız herhangi bir nokta olursa ben sizin yanınızda olacağım hepimizle bireysel olarak ilgileneceğim sorularınız olursa bana sorabilirsiniz.( **Yumuşak Yapı İskelesi**)

Öğretmen çocuklara evet çocuklar beşinci oyunumuz bitti şimdi altıncı oyunumuza geçiyoruz. Oyunumuzun ismi ‘Etiketleme Evi’ bu oyunda sizlere rende, sürahi gibi 10 adet farklı nesnelere verilecektir sizlerden sesli olarak söylenen nesneyi parmağınız ile dokunarak göstermenizi istiyorum. (**Sert İskele**)

## ÖYUN UYGULAMA AŞAMASI

Oyuna başlamadan 6nce 6ocuklara oyunun daha iyi anlaşılması ve devamı a6ısından yapı iskelesi i6erisinde yer alan stratejiler uygulanır.

1. 6đretmen 6ocuklara evet 6ocuklar oyunda sizden istenen nesneyi parmağınız ile dokunarak g6stermenizi istiyorum.(**Talimat**)
2. 6đretmen 6ocuklara evet 6ocuklar nesneleri doğru bir Şekilde g6sterdiniz. (**Geri bildirim**)
3. 6đretmen 6ocuklara oyunda ka6 tane nesneyi eşleştirdin, en 6ok hangi nesne dikkatini 6ekti, Oyununu oynarken zorlandın mı? gibi soruları y6neltir. (**Değerlendirme**)
4. 6đretmen 6ocuklara evet bug6n 'Etiketleme Evi' oyununu 6ok g6zel oynadınız, 6ok başarılıydınız tebrik ederim.(**Onay**)
5. 6đretmen 6ocuklara oyun talimatlarını verdikten sonra 6ocukların bireysel olarak oyunlarını oynamalarına fırsat verir. 6đretmen oyun s6recinde 6ocukları g6zlemler ve yardıma ihtiya6ı olan 6ocukları fark ettiğinde onlara yardımcı olur. S6zel yardım isteyen 6ocuklar i6inde destek sağlar. ( **Sosyal Konuşma, Model Olma**)

## 8.OYUN

**YAŞ GRUBU:** 7-8 Yaş

**OYUNUN ADI:** Cümle Eşleme

### ÇEMBER ZAMANI UYGULUMA

Oyun odasına geçilir ve 5 çocuk ile çember zamanı etkinliğine başlanır. Öğretmen çocuklara bugün sizlerle Cümle Eşleme isimli çok eğlenceli ve eğitici bir oyun oynayacağız der.

Bu oyunlar sizlerin hafıza, dikkat, mantık, görsel, sözel ve matematik becerilerinizi destekleyerek bilişsel zekâ gelişiminize olumlu katılar sağlayarak günlük yaşamınızdaki aktivitelerde ve okuldaki ders başarınızın artmasını destekleyecektir. ( **Motivasyonel İskele**)

Öğretmen çocuklara evet çocuklar şimdi siz 5 kişiye tabletlerinizi vereceğim ve oyunları nasıl oynayacağınıza dair kısa bir açıklama yapacağım. Çocuklar şimdi sizlere oyunun kurallarını anlatacağım beni dikkatlice dinlemenizi istiyorum. Oyunun devamı ve sürekliliği açısından kuralları bilmeniz önemli çok önemli oyunu oynarken takıldığımız ya da anlamakta zorlandığımız herhangi bir nokta olursa ben sizin yanınızda olacağım hepimizle bireysel olarak ilgileneceğim sorularınız olursa bana sorabilirsiniz.( **Yumuşak Yapı İskelesi**)

Öğretmen çocuklara evet çocuklar yedinci oyunumuz bitti şimdi sekizinci oyunumuza geçiyoruz. Oyunumuzun ismi ‘Cümle Eşleme‘ bu oyunda sizlere 10 adet resim verilecektir bu resimlerde ütü yapan, yağmurda yürüyen kuaföre giden ve meyve toplayan kişilerin resimleri var. Sizlerden oyunda sesli olarak istenen cümledeki resmi dikkatlice bulup parmağınız ile dokunarak doğru resmi seçmenizi istiyorum. ( **Sert İskele**)

## ÖYUN UYGULAMA AŞAMASI

Oyuna başlamadan 6nce 6ocuklara oyunun daha iyi anlaşılması ve devamı a6ısından yapı iskelesi i6erisinde yer alan stratejiler uygulanır.

1. 6ğretmen 6ocuklara evet 6ocuklar Cümle Evi oyununda oyunda sizden istenen cümleye uygun doğru resmi bulup parmağınız ile dokunarak resmi se6menizi istiyorum. (**Talimat**)
2. 6ğretmen 6ocuklara evet Cümle Evi oyunu başarılı bir Şekilde oynadınız. (**Geri bildirim**)
3. 6ğretmen 6ocuklara oyunda ka6 resim vardı, en 6ok hangi resmi sevdiğin, oyunu oynarken zorlandın mı? gibi soruları yöneltir. (**Değerlendirme**)
4. 6ğretmen 6ocuklara evet bugün ‘Cümle Evi’ oyununu 6ok güzel oynadınız, 6ok başarılıydınız tebrik ederim. (**Onay**)
5. 6ğretmen 6ocuklara oyun talimatlarını verdikten sonra 6ocukların bireysel olarak oyunları oynamalarına fırsat verir. 6ğretmen oyun sürecinde 6ocukları gözlemler ve yardıma ihtiyacı olan 6ocukları fark ettiğinde onlara yardımcı olur. S6zel yardım isteyen 6ocuklar i6inde destek sağlar. ( **Sosyal Konuşma, Model Olma**)

EK 4.



## EK 5.

KTO Karatay Ünv. Evrak Tarih ve Sayısı: 25.01.2022-25480



T.C.  
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ TURGUT ÖZAL TIP MERKEZİ  
Başhekimliği

Sayı : E-68636013-770-137321  
Konu : Çalışma İzni (Betül TOKA)

25/01/2022

KTO-KARATAY ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE  
Kurumsal İlişkiler Direktörlüğü  
Arşiv ve Belge Yönetim Ofisi  
Akabe Mh. Alaaddin Kap Cd. No:130 PK:42020 Karatay/KONYA

İlgi : 10/12/2021 tarihli ve 22080 sayılı yazınız.

"Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programının Dezavantajlı Çocukların Matematik Becerileri ve Çalışma Belleği Performansı Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi" başlıklı çalışması hakkındaki ilgi sayılı yazınıza istinaden;

Hastanemiz Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanlığının konu ile ilgili cevabi yazısı yazımız ekinde sunulmuştur.  
Bilgilerinize arz ederim.

Dr. Öğr. Üyesi Egemen ÇİÇEK  
Başhekim a.  
Başhekim Yardımcısı

Ek:İlgili AD. Başkanlığı yazısı (1 sayfa)

**Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.**

Belge Doğrulama Kodu :BSUL2MJJ37 Pin Kodu :66352

Belge Takip Adresi :

<https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=3837&eD=BSUL2MJJ37&eS=137321>

Adres:İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi

Telefon:0 422 3410660 Faks:422 3410728

e-Posta:insankaynaklari@inonu.edu.tr / Kep: inonu.totm@hs01.kep.tr Web:http://totm.inonu.edu.tr/

Kep Adresi:inonuniversitesi@hs03.kep.tr

Bilgi için: Rahime KATAR

Unvanı: Yazı İşleri Memuru

Tel No: 4223410660



Bu belge, Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.



Evrak Tarih ve Sayısı: 25/01/2022-137157



T.C.  
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Tıp Fakültesi Dekanlığı  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanlığı

Sayı :E-27942812-770--137157  
Konu : Çalışma İzni (Betül TOKA)

25/01/2022

TURGUT ÖZAL TIP MERKEZİ BAŞHEKİMLİĞİNE

İlgi : 13/12/2021 tarihli ve 119428 sayılı yazımız,

KTO Karatay Üniversitesi Rektörlüğü Kurumsal İlişkiler Direktörlüğü Arşiv ve Belge Yönetim Ofisinin; Betül TOKA' nın "Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programının Dezavantajlı Çocukların Matematik Becerileri ve Çalışma Belleği Performansı Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi" isimli çalışmayı yapması ile ilgili yazısı incelenmiş olup; pandemi şartları ve enfeksiyon riskleri sebebi ile Çocuk Hematoloji-Onkoloji servisimiz dışında diğer kliniklerimizde yapması uygun bulunmuştur. Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Prof.Dr. Cemşit KARAKURT  
Anabilim Dalı Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSVL215P2T Pin Kodu :16852

Belge Takip Adresi :  
<https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=3837&eD=BSVL215P2T&eS=137157>

Adres:Tötm  
Telefon:3410660 Faks:3410036  
e-Posta:cocuksagligi@inonu.edu.tr Web:http://www.inonu.edu.tr/cocuk.sagligi  
Kep Adresi:inonuniversitesi@hs03.kep.tr

Bilgi için: Hatice KARTAL  
Unvanı: Sekreter  
Tel No: 4223410660





T.C.  
AİLE VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞI  
Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı

Sayı : E-84459573-605.01[605.01]-2304746

Konu : Veri Toplama (Betül TOKA)

DAĞITIM YERLERİNE

KTO Karatay Üniversitesinde Çocuk Gelişimi bölümünde tezli yüksek lisans öğrencisi olan Betül TOKA'nın Doç. Dr. Sema SOYDAN'ın sorumluluğunda yürüttüğü "Etkileşimli Eğitici Dijital Oyun Programının Dezavantajlı Çocukların Matematik Becerileri ve Çalışma Belleği Performansı Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi" isimli araştırma çalışması kapsamında Malatya Aile ve Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğüne bağlı çocuk kuruluşlarında uygulayabilme talebi ekteki Makam Onayı ile uygun görülmüştür.

Gereğini rica,bilgilerinize arz ederim.

Ahmet Abdullah SEZEN  
Bakan a.  
Eğitim ve Yayın Dairesi Başkan V.

Ek:

1 - 03/01/2022 tarihli E-84459573-605.01[605.01]-1926504 sayılı Onay.

2 - Taahhütname (1 Sayfa)

Dağıtım:

MALATYA VALİLİĞİNE (Aile ve Sosyal  
Hizmetler İl Müdürlüğü)  
Kto-Karatay Üniversitesi Rektörlüğüne

**Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.**

Doğrulama Kodu: 619A957F-3614-4816-818A-65E6431744A8

Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/ashb-ebys>

Eskişehir Yolu Söğütözü Mah. 2177. Sok. No: 10/ A Kat: 27 Posta Kodu: 06510  
Çankaya/ Ankara  
(312)705 57 00  
(312)705 57 57

Bilgi için:Cemalettin ULUFER  
Sosyal Çalışmacı



Bu belge, Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.